DOCUMENT RESUME

ED 312 160 SE 051 014

TITLE Grade 9 Achievement Test: Science. June 1989 = 9e annee test de rendement: Sciences. Juin 1989.
INSTITUTION Alberta Dept. of Education, Edmonton.
PUB DATE Jun 89
NOTE 79p.
PUB TYPE Tests/Evaluation Instruments (160) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE English; French

EDRS PRICE MF01/PC04 Plus Postage.
DESCRIPTORS Academic Achievement; *Achievement Tests; Foreign Countries; *Grade 9; Junior High Schools; Problem Sets; Science Education; Science Materials; Science Tests; *Secondary School Science; *Test Items
IDENTIFIERS *Alberta; *Science Achievement

ABSTRACT

This science test was intended for administration during June, 1989. It contains 75 multiple-choice questions. Ninety minutes are allowed for completing the test. No answer key is included since scoring is done by the provincial education department. The test is provided in both English and French. (YP)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED312160

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
S. Wolodko

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

GRADE 9 ACHIEVEMENT TEST

Science

June 1989

Alberta

BEST COPY AVAILABLE

SE 051 014

DUPLICATION OF THIS PAPER IN ANY MANNER OR ITS USE FOR PURPOSES OTHER THAN THOSE AUTHORIZED AND SCHEDULED BY ALBERTA EDUCATION IS STRICTLY PROHIBITED.

GRADE 9 ACHIEVEMENT TEST

SCIENCE

GENERAL INSTRUCTIONS

1. This test consists of 75 multiple-choice questions.
2. You have 90 minutes to complete this test.
3. The use of approved calculators is recommended.
4. Read each question carefully and follow the specific instructions given.
5. Each question has four possible answers from which you are to choose the CORRECT or BEST answer.
6. Mark your choice on the separate answer sheet provided.
7. Use ONLY an HB pencil to mark your answer.

Example

1. This test is for the subject area of

   A. Science
   B. Mathematics
   C. Language Arts
   D. Physical Education

Answer Sheet

	A	B	C	D
1.	●	○	○	○

8. Mark only one answer for each question. If you change an answer, please erase your first mark completely.
9. Be sure that the number on the answer sheet matches the question you are doing.
10. Your teacher will tell you when to start and when to stop.

DO NOT TURN THIS PAGE UNTIL YOUR TEACHER TELLS YOU TO DO SO

JUNE 1989

1. In a graduated cylinder, the top of the meniscus is at the 84.0 mL mark and the bottom of the meniscus is at the 83.0 mL mark. The volume of water in the cylinder is

A. 83.0 mL
B. 83.5 mL
C. 83.8 mL
D. 84.0 mL

Use the following information to answer question 2.

2. The BEST answer for the length of the line below the ruler is

A. 10.65 cm
B. 10.6 cm
C. 9.6 cm
D. 9.5 cm

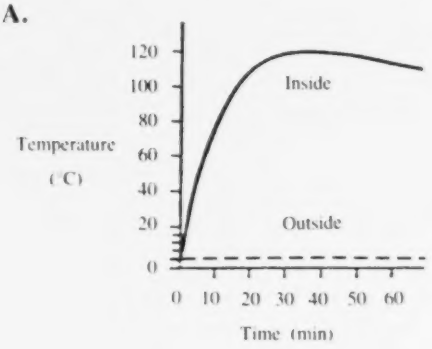
Use the following information to answer question 3.

A student made a solar oven for a science fair project. The solar oven was placed in the sunlight. The temperatures inside and outside the oven were recorded at intervals over a period of one hour and appear in the table below:

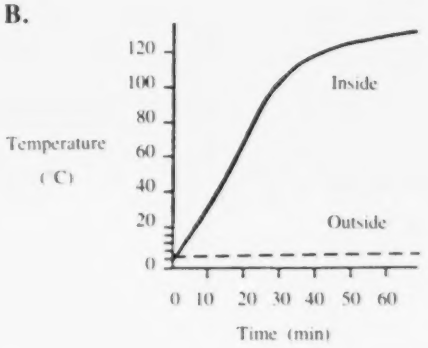
Time (min)	Temperature (°C)	
	Outside Oven	Inside Oven
0	4	4
10	4	80
20	4	110
30	4	118
40	4	120
50	4	118
60	4	117

3. The graph that BEST represents the data in the table is

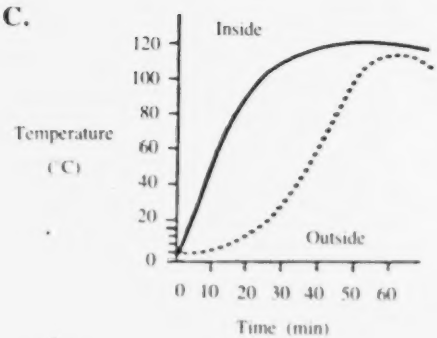
A.



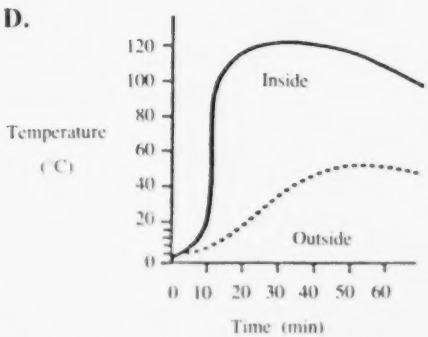
B.



C.



D.



4. Volume is defined as the

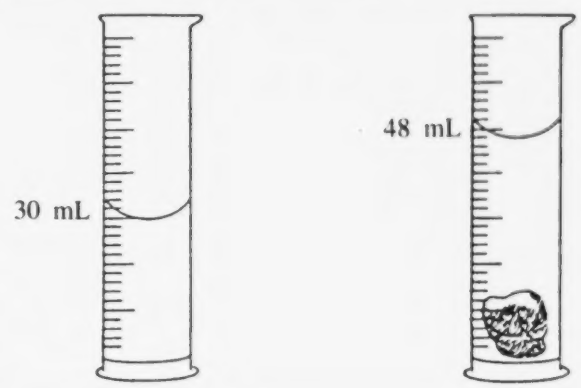
A. space between small particles of matter
B. water displaced by objects
C. mass within a given volume
D. space occupied by matter

5. When a rock is dropped into an overflow can that is full of water, 250 mL of water flows out of the can. The volume of the rock is

A. 250 cm^3 and the mass of the rock is 250 g
B. 2.50 mL and the mass of the rock is 0.250 kg
C. 250 cm^3 and the mass of the rock cannot be determined from this information
D. 2.50 mL and the mass of the rock cannot be determined from this information

Use the following information to answer question 6.

The volume of an object was found using the procedure illustrated:

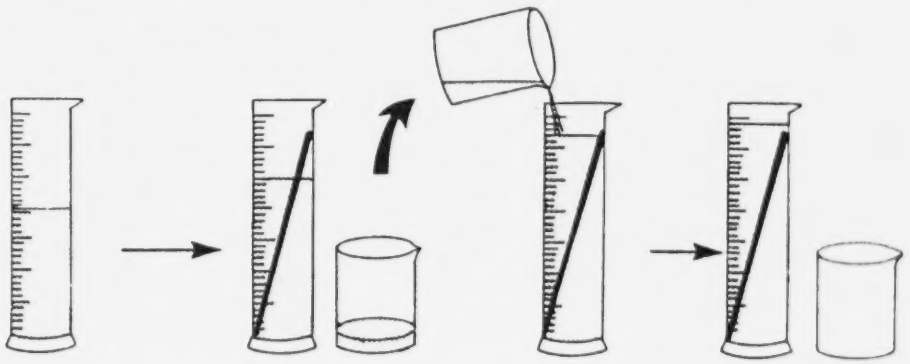


6. If the mass of the object is 27 g, the density is

A. 0.56 g/mL
B. 0.67 g/mL
C. 1.5 g/mL
D. 3.4 g/mL

Use the following information to answer question 7.

A student used the procedure illustrated to find the volume of a glass rod.



7. The volume of the glass rod is

A. 3.0 cm^3
B. 8.5 cm^3
C. 10.5 cm^3
D. 13.5 cm^3

Use the following information to answer question 8.

A metallic cylinder weighed 360 N on Earth. A pyramidal solid was weighed on the moon and was found to weigh 60 N. Because the mass and the diameter of the moon and the Earth are different, the moon's gravitational pull is one-sixth that of the Earth's.

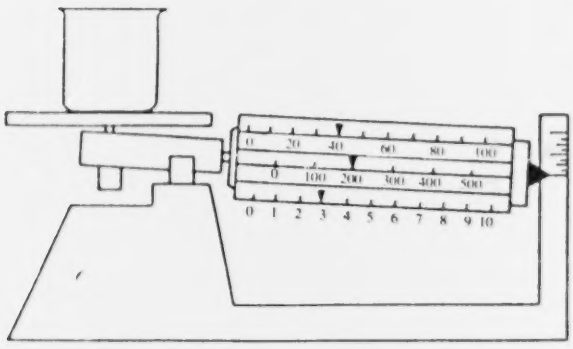
8. In comparing the mass of the metallic cylinder and the mass of the pyramidal solid, one could infer that the

A. mass comparison cannot be made because of insufficient information
B. metallic cylinder has a mass equal to that of the pyramidal solid
C. metallic cylinder has a smaller mass than the pyramidal solid
D. metallic cylinder has a greater mass than the pyramidal solid

---

8

Use the following information to answer question 9.



A triple-beam balance is set so that the first rider is on the 40 g mark, the second is on the 200 g mark, and the third is on the 3 g mark. A beaker with a mass of 68 g is placed on the pan.

9. What volume of water must be poured into the beaker to balance the beam?

A. 175 mL
B. 240 mL
C. 243 mL
D. 311 mL

---

10. The density of an object that would float in water at room temperature would be

A. 0.87 g/cm^3
B. 1.10 g/cm^3
C. 9.50 g/cm^3
D. 95.0 g/cm^3

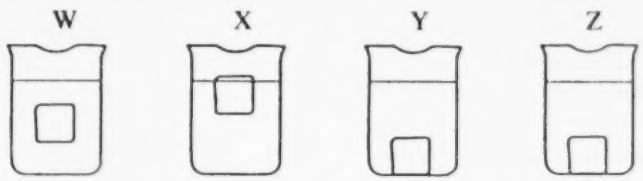
Use the following information to answer question 11.

Ice at 0°C has a density of 0.920 g/cm^3

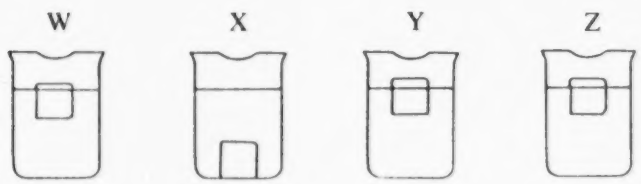
	LIQUID W	LIQUID X	LIQUID Y	LIQUID Z
Mass (g)	31.6	41.2	29.6	64.0
Volume (mL)	40.0	40.0	40.0	40.0

11. If a student were to place an ice cube into each of the four liquids, what might be observed?

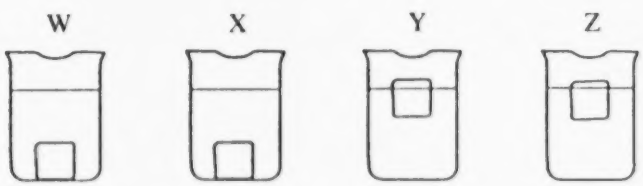
A.



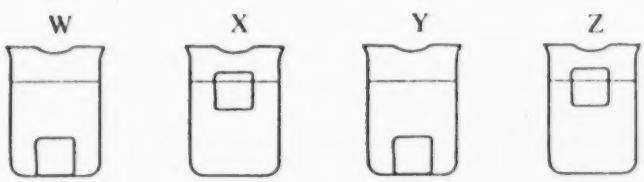
B.



C.



D.



12. 100 mL of water will fill a bottle. 125 g of another liquid will fill the same bottle. The density of the second liquid is

A. 0.25 g/mL
B. 0.80 g/mL
C. 1.25 g/mL
D. 2.50 g/mL

Use the following information to answer question 13.

Block	Dimensions (cm)	Mass (g)	Density (g/cm^3)
I	3 × 2 × 1	24.0	4.0
II	4 × 2 × 1	32.0	4.0
III	3 × 2 × 2	44.4	3.70
IV	2 × 2 × 2	6.8	0.85

13. Each block is placed in a graduated cylinder containing water. The block that causes the water level to increase from 20 mL to 26 mL is block

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

14. The spaces between molecules are generally

A. greater in a solid than in a liquid
B. greater in a liquid than in a gas
C. smaller in a solid than in a liquid
D. smaller in a gas than in a solid

15. When equal volumes of two gases are mixed within a closed container, the molecules of

A. one replace the molecules of the other
B. one displace the molecules of the other
C. one prevent the movement of molecules of the other
D. each move into the spaces between the molecules of the other

Use the following information to answer question 16.

A group of students listed the properties they thought belonged to matter:

I Molecules are tiny particles of matter.
II Molecules are spherical in shape.
III Molecules do not move in solids.
IV Spaces exist between molecules.
V Molecules vary in size.

16. According to the Kinetic Molecular Theory, which statements are correct?

A. I, II, V
B. I, IV, V
C. II, III, IV
D. III, IV, V

Use the following information to answer question 17.

In a student-conducted investigation, the contents of Graduated Cylinder A were added to Graduated Cylinder B. The results are given in the table:

Trial Number	Initial Volume Graduated Cylinder A	Initial Volume Graduated Cylinder B	Final Volume Graduated Cylinder B
1	50 mL water	50 mL water	100 mL
2	50 mL alcohol	50 mL alcohol	100 mL
3	50 mL alcohol	50 mL water	96 mL

17. The BEST explanation for the results is that molecules

A. are in constant motion
B. move at different rates
C. have spaces between them
D. are attracted to each other

---

18. A student who wants to observe Brownian motion could

A. dissolve colored salt in water without stirring the water
B. view magnified smoke particles suspended in air
C. allow sand to settle in a tall container of water
D. combine two liquids that have different colors

19. Identify the statement that BEST explains why a balloon expands as it is filled with air.

A. The molecules of the balloon expand.

B. The air molecules expand to fill the balloon.

C. The molecules of the balloon form a skin that encloses empty space inside the balloon.

D. Air molecules on the inside exert greater force than the air molecules on the outside of the balloon.

20. A drop of food coloring is gently added to 25 mL of water that is very still. The color spreads throughout the water because

A. food coloring molecules are larger than water molecules
B. water molecules are larger than food coloring molecules
C. the food coloring molecules and the water molecules are in constant motion
D. a chemical reaction occurs between the water molecules and the food coloring molecules

Use the following information to answer question 21.

These statements deal with the movement of molecules in the three states of matter:

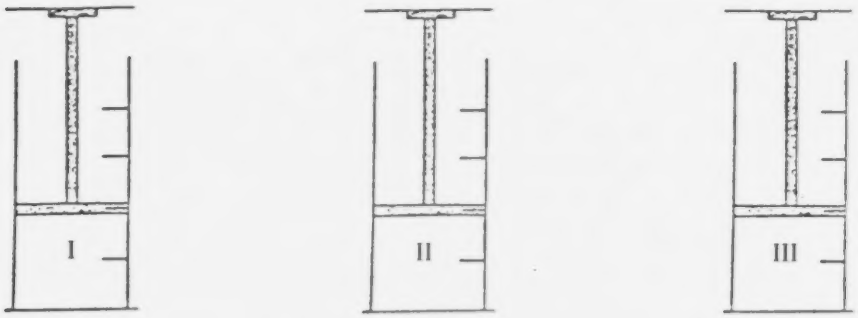
I Molecules vibrate about a fixed position.
II Molecules move at high speeds in all directions.
III Molecules are able to slide or move over one another.

21. The three states of matter that correspond to statements I, II, and III respectively are

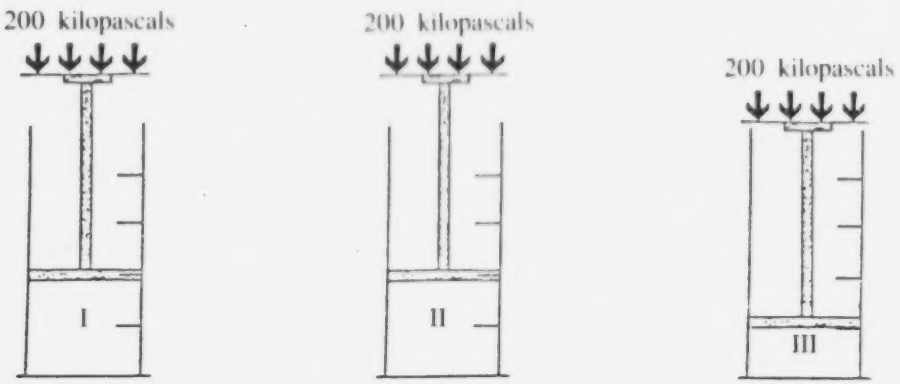
A. gas, liquid, and solid
B. solid, liquid, and gas
C. liquid, gas, and solid
D. solid, gas, and liquid

Use the following information to answer question 22.

The volume, temperature, and pressure of substances I, II, and III were the same before pressure was applied.



When 200 kilopascals of pressure were applied to all three substances, the following was observed:



I and II – there was no observable change in volume or temperature
III – the volume decreased and the temperature increased

22. The hypothesis that is consistent with the above data is that the states of substances I, II, and III respectively are

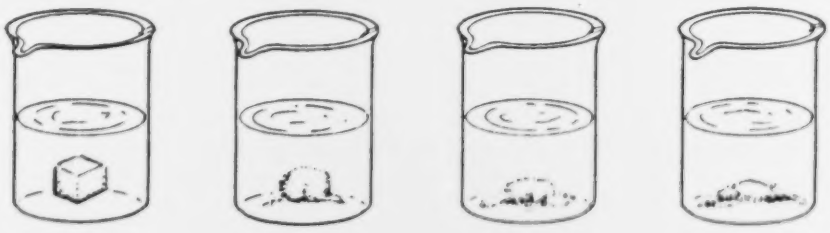
A. solid, liquid, and liquid
B. solid, solid, and liquid
C. solid, solid, and gas
D. gas, liquid, and gas

23. Iodine molecules would diffuse least rapidly in a sample of glycerine that has a temperature of

A. 4°C
B. 15°C
C. 34°C
D. 62°C

Use the following information to answer questions 24 and 25.

A student designed an experiment to determine the time required for identical sugar cubes to dissolve in equal amounts of water at different temperatures. The experimental design is shown below:



Beaker I	Beaker II	Beaker III	Beaker IV
initial temperature 15°C	initial temperature 40°C	initial temperature 65°C	initial temperature 90°C

24. Two variables that the student kept constant were the

A. mass of the sugar cubes and the amount of water used
B. size of the beakers and the final temperature of the water
C. size of the beakers and the time required to dissolve the sugar cubes
D. mass of the sugar cubes and the time required to dissolve the sugar cubes

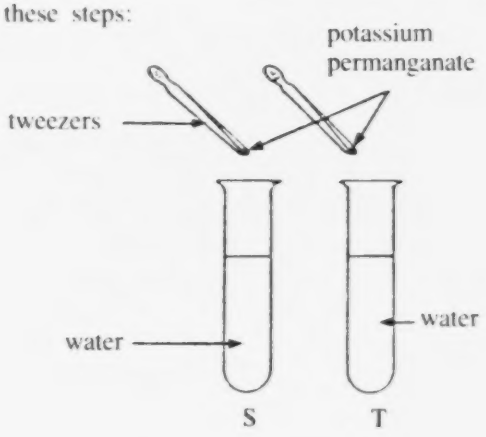
25. The sugar cube dissolves more rapidly in Beaker IV than in Beaker I because

A. spaces between the water molecules are smaller in Beaker IV
B. spaces between the sugar molecules are larger in Beaker IV
C. molecular collisions occur more frequently in Beaker IV
D. molecular collisions occur less frequently in Beaker IV

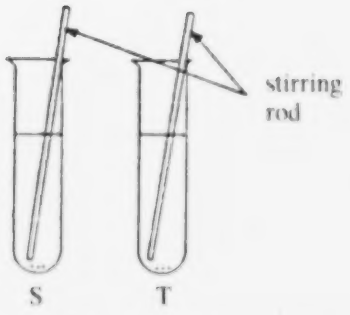
Use the following information to answer question 26.

A student's investigation includes these steps:

1. Selecting two crystals of potassium permanganate and adding one crystal to each of the two test tubes.



2. Stirring both solutions for one minute.



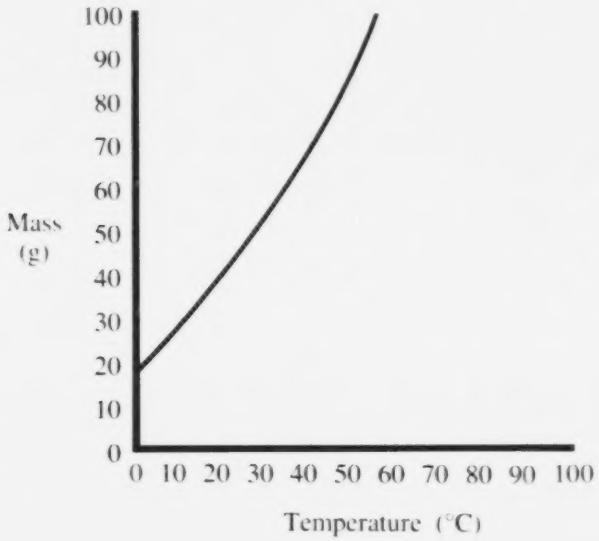
The student observed that the solution in Test tube S turned purple more quickly than the solution in Test tube T.

26. The most appropriate inference is that the solution in Test tube S must have

A. been stirred less vigorously
B. been at a higher temperature
C. had a greater volume of water
D. had less potassium permanganate

Use the following information to answer questions 27 and 28.

The graph shows the effect of temperature on the mass of a compound that will dissolve in 100 mL of water.



27. As the temperature increases, the mass of the compound that will dissolve

A. decreases
B. increases
C. remains constant
D. cannot be determined from the graph

28. When 70 g of the compound are added to 100 mL of water at 20 °C, the mass that does NOT dissolve is

A. 20 g
B. 30 g
C. 40 g
D. 70 g

---

29. The rate of evaporation is highest when the weather is

A. hot, dry, and calm
B. hot, dry, and windy
C. hot, moist, and calm
D. hot, moist, and windy

Use the following information to answer question 30.

At the class picnic, some Grade 9 Science students suggested four ways to cool a watermelon:

I Wrap it in a wet towel.
II Put it in a cold stream.
III Put it in a shady place.
IV Wrap it in layers of newspaper.

30. Which suggestion works because evaporation has a cooling effect?

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

31. A swimmer feels a cooling effect after getting out of a swimming pool. This can be explained BEST by the

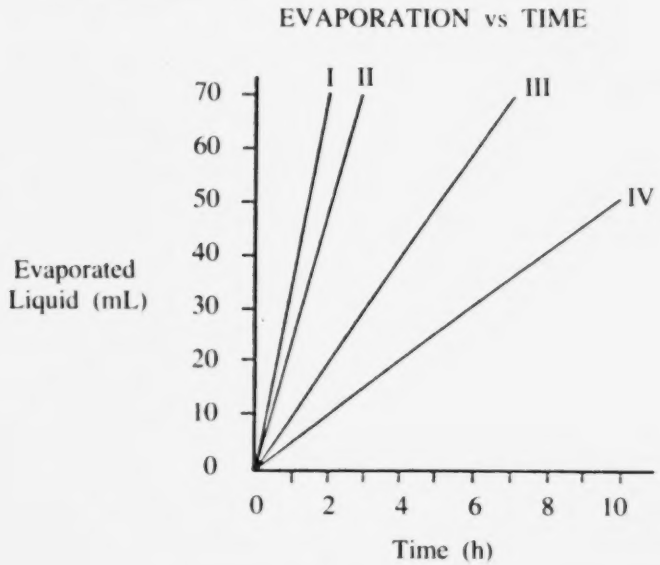
A. water releasing heat to the swimmer, causing evaporation
B. swimmer releasing heat to the swimming pool while swimming
C. water absorbing heat from the swimmer, causing evaporation
D. swimmer absorbing heat from the water, causing evaporation

32. A wet shirt dries faster on a clothes hanger than on a table because

A. diffusion is faster in air
B. osmosis depends on surface area
C. evaporation increases with temperature
D. evaporation is proportional to the exposed surface area

Use the following information to answer question 33.

An experiment was performed that measured the rate of evaporation of water in four different shaped containers. A graph was prepared.



33. The liquid container that most likely had the largest surface area was

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

34. The fixed points on a Celsius thermometer that are accepted by scientists are the

A. freezing point and boiling point of water
B. freezing point and boiling point of mercury
C. boiling point of water and the temperature of the human body
D. freezing point of water and the temperature of the human body

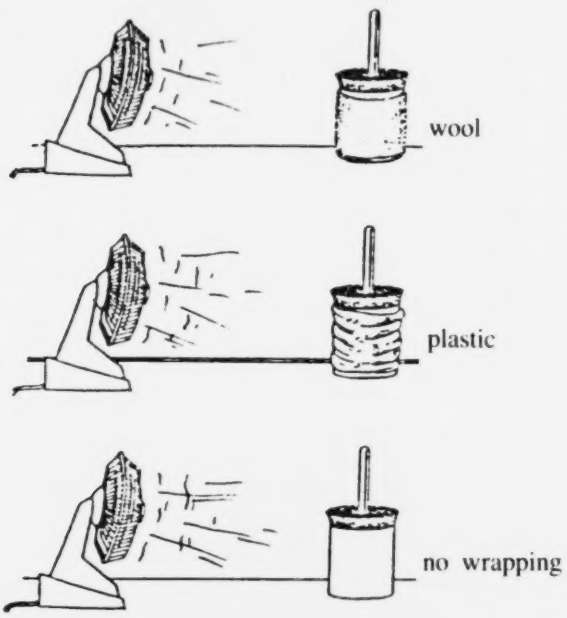
35. A joule can be a unit of

A. heat
B. area
C. volume
D. temperature

Use the following information to answer question 36.

A student wanted to determine which fabric, plastic or wool, would make a warmer jacket for a cool, windy day.

The student filled three identical cans with cool water and wrapped one with wool and one with plastic, and left one unwrapped. The student recorded the temperature of the water in each can and then set the cans in front of a fan.



The student recorded the temperature in each can every 60 seconds for 10 minutes. No change in temperature was observed in any of the cans.

36. The student decided to revise the experiment. Which revision would most likely help the student improve the experiment?

A. Using larger cans
B. Filling each can with hot water
C. Wrapping each can with both wool and plastic
D. Recording the temperature every 20 seconds for 10 minutes

---

37. How much heat energy is required to raise the temperature of 4.00 kg of copper from 25°C to 45°C?
Note: Specific heat capacity of copper = 390 J/kg•°C.

A. 70 200 J
B. 39 000 J
C. 31 200 J
D. 1 560 J

Use the following information to answer questions 38 and 39.

When 0.10 kg of water was heated over a candle, the following data were collected:

initial temperature of the water	25.0°C
final temperature of the water	31.0°C
mass of the candle before burning	28.96 g
mass of the candle after burning	28.91 g

38. The specific heat capacity of water is 4 200 J/kg•°C. The amount of heat required to heat the water was

A. 420 J
B. 1 260 J
C. 2 520 J
D. 10 500 J

39. If 0.20 kg of water had been heated from 25.0°C to 31.0°C using the same candle, the mass of the candle that likely would have burned is

A. 1.00 g
B. 0.10 g
C. 0.05 g
D. 0.02 g

---

40. More heat is required to raise the temperature of 1 g of water by 1°C than to raise the temperature of 1 g of iron by 1°C. This suggests that the heat capacity of water

A. depends on the heat capacity of iron
B. is less than the heat capacity of iron
C. is greater than the heat capacity of iron
D. is manipulated by the heat capacity of iron

Use the following information to answer question 41.

15 kJ of heat were added to each of the two liquids X and Y. The temperature of Liquid X rose 10°C and the temperature of Liquid Y rose 14°C. Consider the following statements about liquids X and Y:

I Liquids X and Y have the same mass and the same specific heat capacity.

II Liquids X and Y have the same mass but different specific heat capacities.

III Liquids X and Y have the same specific heat capacity but different masses.

IV Liquids X and Y have different specific heat capacities and different masses.

41. Which of the above statements could be true?

A. I, II, and III
B. I, II, and IV
C. I, III, and IV
D. II, III, and IV

Use the following information to answer question 42.

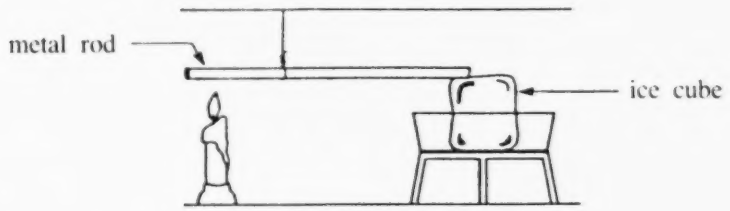
A student mixed two equal masses of hot and cold water. The initial temperatures of the hot and cold water were 30°C and 18°C respectively.

42. Assuming that no heat was lost to the surroundings, the final temperature of the mixture is predicted to be

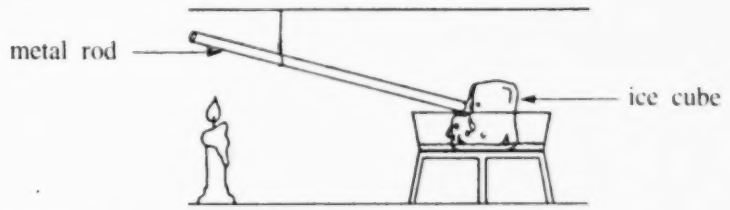
A. 28°C
B. 26°C
C. 24°C
D. 22°C

Use the following information to answer question 43.

A student set up the system illustrated in the diagram.



The diagram below shows the system 10 minutes later.



The student made some observations and some inferences from the experiment:

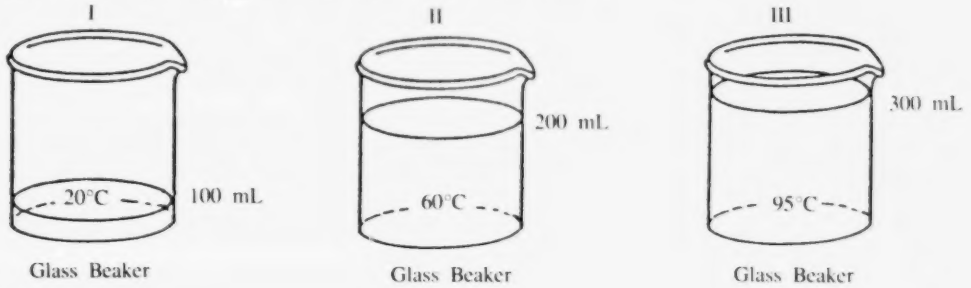
I The shape of the ice cube changed.
II The ice started to melt.
III The end of the rod on the ice became hot because heat was transferred by molecular collisions in the rod.
IV Heat was being transferred from the flame through the rod to the ice.

43. Which two statements are observations?

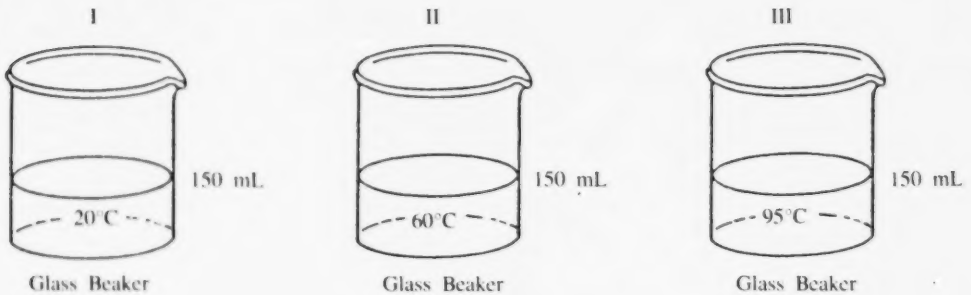
A. I and II
B. I and III
C. II and IV
D. III and IV

44. Which set of controlled variables would provide the most reliable data to test the hypothesis that hot water freezes faster than cold water?

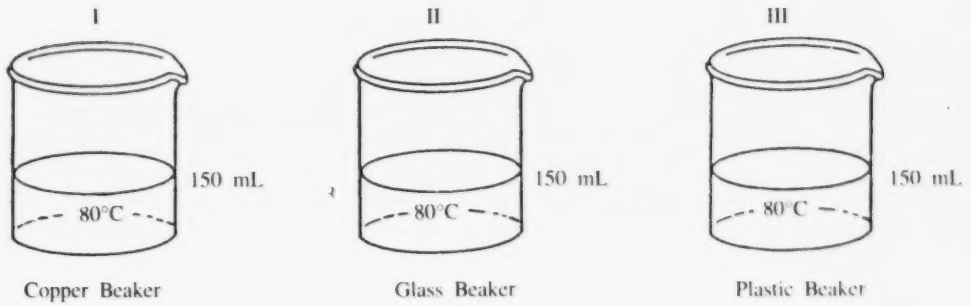
A.



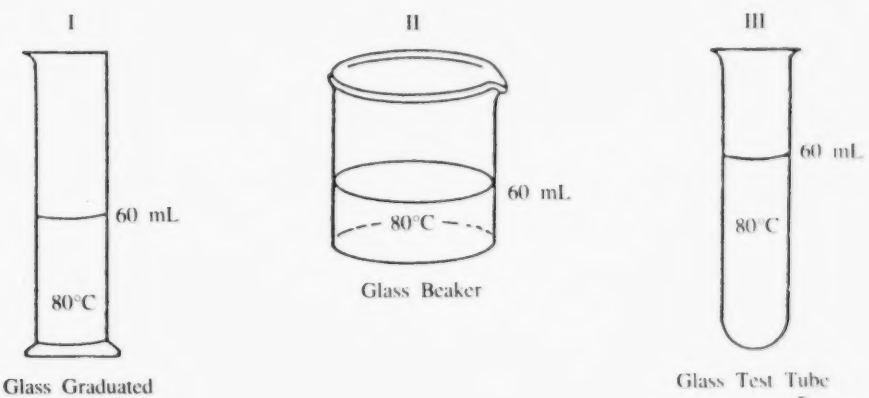
B.



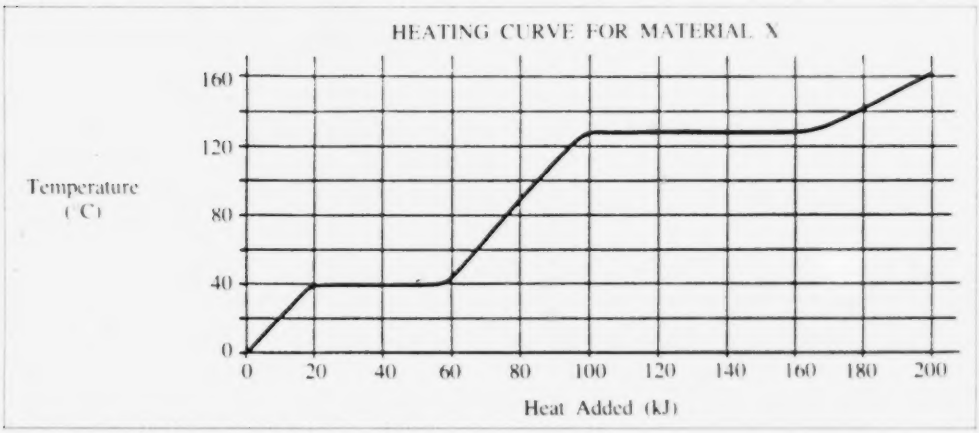
C.



D.



Use the following information to answer question 45.

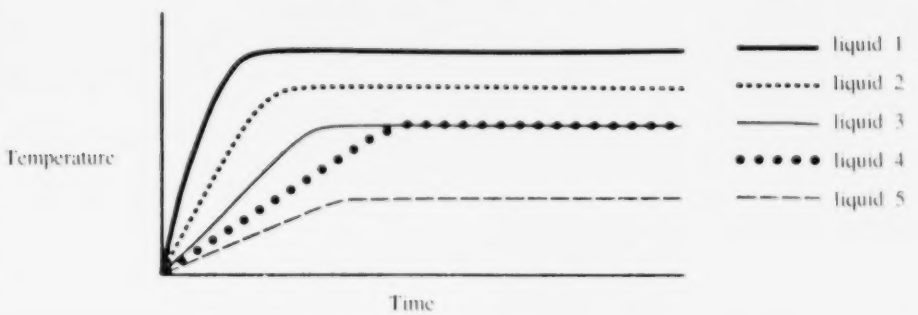


45. If heat were removed from Material X at 160°C, what process might take place?

A. Condensation
B. Vaporization
C. Dissolving
D. Melting

Use the following information to answer question 46.

The graph shows the heating curves of five different liquids until they reached their boiling point. These five liquids were heated in separate beakers.



46. Which liquids could be identified individually just by their boiling points?

A. 1, 2, and 3
B. 1, 2, and 5
C. 2, 3, and 4
D. 2, 3, and 5

---

47. When a substance is heated and does NOT undergo a change of state,

A. its molecules move closer together
B. it undergoes a change in mass
C. it increases in temperature
D. it decreases in volume

48. In explaining expansion, the Kinetic Molecular Theory states that

A. kinetic energy breaks up molecules, which requires more volume
B. heat increases the intermolecular force, causing a substance to expand
C. a substance absorbs heat energy, which increases the size of the substance
D. the kinetic energy of molecules increases, causing greater vibration and larger spaces between molecules

---

Use the following information to answer question 49.

A gasoline tank above the ground is completely filled in the winter. On warm days in the spring, it is noticed that gasoline leaks out of the top of the tank.

49. The BEST explanation for this observation is that the increase in temperature causes the gasoline to

A. expand
B. contract
C. condense
D. evaporate

Use the following information to answer question 50.

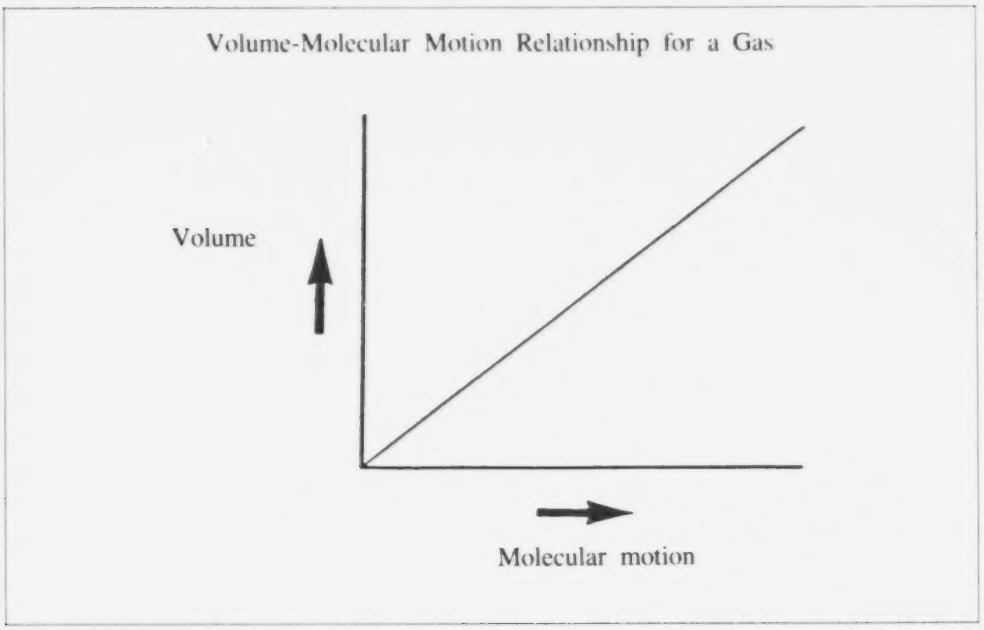
A student filled three identical glass containers; one with water, one with soda pop, and one with orange juice. The containers were sealed and placed in a freezer for several days. Each container broke. The student concluded that ALL liquids expand when frozen.

50. The student's conclusion is

A. supported by the observations but further evidence is needed
B. supported by the observations and no further evidence is needed
C. not supported by the observations but further evidence is needed
D. not supported by the observations and no further evidence is needed

---

Use the following information to answer question 51.



51. An inference that can be made from this graph is that the volume of gases

A. contracts nonuniformly as molecular motion decreases
B. expands nonuniformly as molecular motion decreases
C. contracts uniformly as molecular motion increases
D. expands uniformly as molecular motion increases

---

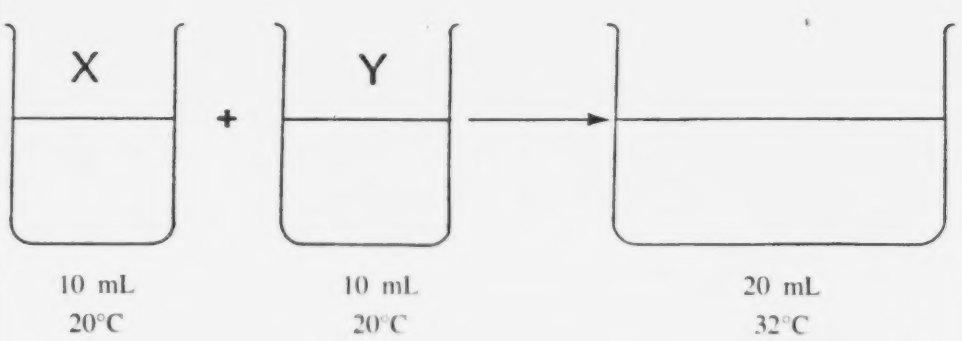
52. All energy may be described as either

A. kinetic or heat
B. heat or thermal
C. thermal or potential
D. potential or kinetic

53. Which term BEST describes the type of energy contained in water stored behind a dam?

A. Mechanical energy
B. Chemical energy
C. Potential energy
D. Kinetic energy

Use the following information to answer question 54.



10 mL of clear Substance X at 20°C and 10 mL of clear Substance Y at 20°C were mixed together in a larger container. The final temperature of the resulting liquid was 32°C.

54. The hypothesis that could explain the rise in temperature is that a

A. chemical change occurred and chemical energy was converted to heat energy
B. chemical change occurred and heat energy was converted to chemical energy
C. physical change occurred and heat energy was converted to chemical energy
D. physical change occurred and potential energy was converted to heat energy

---

55. A solar-powered calculator is an example of the conversion of

A. potential energy to electrical energy
B. mechanical energy to light energy
C. light energy to electrical energy
D. light energy to thermal energy

56. The food we eat provides us with body heat, allows us to remain active, and helps to build tissue. Which of the following concepts best explains this statement?

A. Heat is measured indirectly by the effects it produces.
B. One form of energy can be changed into another form.
C. Heat can be explained in terms of molecular motion.
D. Energy can be either kinetic or potential.

Use the following information to answer questions 57 and 58.

A Grade 9 Science class performed the following experiment:

1. Lead shot was placed in closed cylinders.
2. The cylinders were shaken and the shot moved completely up and down with each shake.
3. The temperature of the shot was recorded before shaking, after 100 shakes, after 200 shakes, and after 300 shakes.

The following data were collected:

Student Group	Initial Temperature (°C)	Temperature After 100 Shakes (°C)	Temperature After 200 Shakes (°C)	Temperature After 300 Shakes (°C)
I	23	25	27	29
II	23	26	28	30
III	23	24	27	29
IV	23	25	27	29
V	23	24	25	26

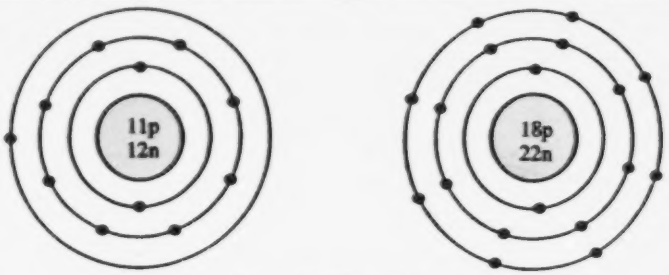
57. Such experimental data provide evidence that

A. heat energy may be destroyed
B. mechanical energy may be destroyed
C. heat energy may be changed to mechanical energy
D. mechanical energy may be changed to heat energy

58. Which group likely used a shorter cylinder than the other groups?

A. I
B. III
C. IV
D. V

Use the following information to answer question 59.



Atomic Diagrams

59. A reason why the two diagrams represent atoms is that the number of

A. protons is equal to the number of neutrons
B. electrons is equal to the number of protons
C. electrons is equal to the number of neutrons
D. protons and neutrons is equal to the number of electrons

Use the following information to answer question 60.

Some Properties of Atomic Particles

I They have a charge.
II They are all approximately the same mass.
III They are found in the nucleus.
IV They must be present in equal amounts in the atoms for the atom to be neutral in charge.

60. The properties shared by a proton and an electron are

A. I and II
B. I and IV
C. II and III
D. III and IV

Use the following information to answer question 61.

Element	Number of Protons	Number of Neutrons	Number of Electrons	Atomic Mass
Sulphur	16	16	16	32
Lead	82	125	82	207
Radium			88	226
Xenon	54	77		
Plutonium		150		244
Iridium	77			192

61. Of the elements in the table with a smaller atomic mass than Iridium, predict which has the greatest atomic mass.

A. Lead
B. Xenon
C. Radium
D. Sulphur

---

62. Hydrogen and oxygen can combine to form water, but they can also form hydrogen peroxide. This is evidence that

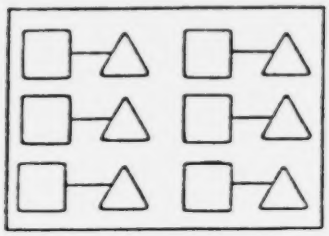
A. atoms of the same element can be dissimilar
B. atoms lose their identity in chemical reactions
C. different atoms can produce different compounds
D. different combinations of the same atoms can produce different compounds

63. The number of atoms in one molecule of sulphuric acid (H_2SO_4) is

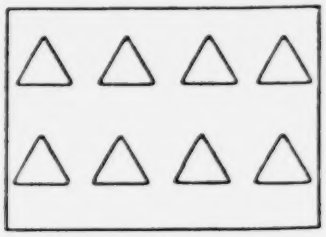
A. 1
B. 3
C. 5
D. 7

Use the following information to answer question 64.

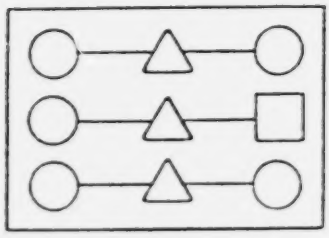
In the models shown, the individual shapes represent atoms. The shapes joined by lines represent molecules.



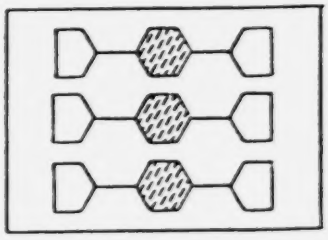
I



II



III



IV

64. Which boxes contain only ONE compound?

A. I and III
B. I and IV
C. II and III
D. II and IV

---

65. In a chemical change, atoms are

A. created
B. destroyed
C. rearranged
D. increased in number

Use the following information to answer question 66.

A student had three clear liquids, labelled X, Y, and Z, and combined them in four different ways. The student made the following observations:

Combination		Observation
I	X + Y	- Turns milky white - Slight rise in temperature
II	X + Z	- Stays clear - Significant rise in temperature
III	Y + Z	- Stays clear - No measurable change in temperature
IV	X + Y + Z	- Turns milky white - Significant rise in temperature

66. From the data, the student can interpret that a chemical reaction took place in

A. I, II, and III
B. I, II, and IV
C. I, III, and IV
D. II, III, and IV

---

67. A student had three clear, colorless liquids, one of which was water. Which statement would be MOST useful in identifying the liquid that was water?

A. Water may exist as a solid, liquid, or gas.
B. Water is a clear, colorless, and odorless liquid.
C. Water, in liquid form, takes the shape of its container.
D. Water is a clear, colorless liquid that freezes at 0°C and boils at 100°C.

68. Before carrying out an experiment, a student made the following statement: "When Substance X and Substance Y are heated together, the material formed will be magnetic." This statement is

A. a conclusion
B. a hypothesis
C. an observation
D. an operational definition

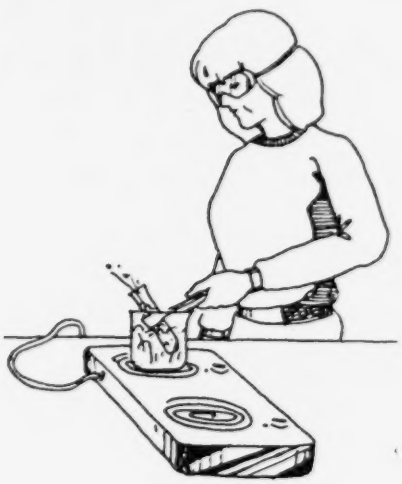
69. Which diagram illustrates the safest method of heating a liquid in a test tube?

A.

B.

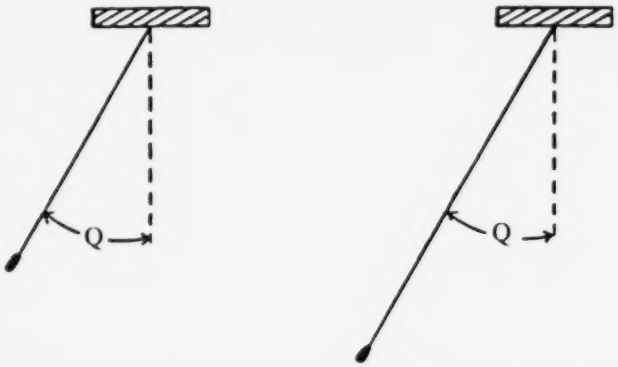
C.

D.



Use the following information to answer questions 70 and 71.

A group of students investigating pendulums used the experimental design illustrated.



Each pendulum was pulled through Angle Q and released. The number of swings in one minute was recorded.

70. Identify the question that BEST describes the problem being investigated.

A. Does the mass of the pendulum affect the rate at which it swings?
B. Does the length of the pendulum affect the rate at which it swings?
C. Does the type of wire used affect the rate at which the pendulum swings?
D. Does the angle through which the pendulum is pulled affect the rate at which it swings?

71. The effect of human error in this investigation could be reduced by

A. using different timing instruments
B. testing each pendulum at different times of the day
C. testing each pendulum at various locations in the building
D. having two students do the counting and using the average of the two values

Use the following information to answer question 72.

Physical Properties of Some Elements

Element	Number of Protons	Boiling Point (°C)	Melting Point (°C)	Diameter of Atom (10^{-10} m)
Fluorine	9	−188	−220	1.4
Chlorine	17	−35	−101	2.2
Bromine	35	59	−7	2.4
Iodine	53	184	114	2.7

72. The BEST inference than can be made from the table is that

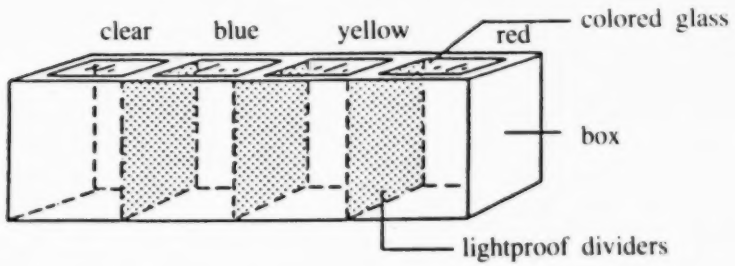
A. the boiling point decreases as the number of protons increases

B. the melting point increases as the diameter of the atom increases

C. no relationship exists between the number of protons and the diameter of the atom

D. no relationship exists between the boiling point, the melting point, and the diameter of the atom

Use the following information to answer question 73.



A student used the apparatus to investigate the effect of different colored light on plant growth.

73. Which chart would be the most useful for organizing the data?

A.

Average Height (cm)	
Number of Plants	

B.

Color of Light				
Number of Plants				

C.

Color of Light	
Number of Plants	

D.

Color of Light				
Average Height (cm)				

Use the following information to answer question 74.

Table I lists the energy content stored in the food that a student ate.

TABLE I

Food	Energy Content (kJ)
chocolate bar	530
bag of chips	965
milkshake	1 175
ice-cream sundae	2 390

Table II lists the energy required per hour for various types of activities.

TABLE II

Activity	Energy Required Per Hour (kJ/h)
brisk walking	1 060
bicycling	1 550
swimming	1 800
cross-country skiing	2 900

74. Two hours of brisk walking would completely use up the energy stored in

A. two milkshakes
B. four chocolate bars
C. three bags of chips
D. one ice-cream sundae

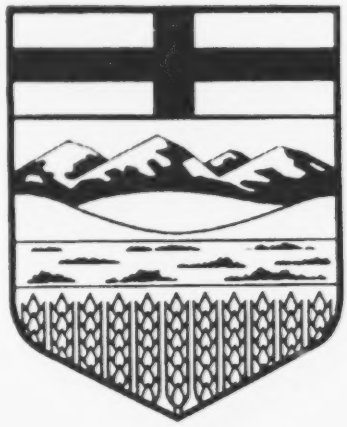
Use the following information to answer question 75.

A student attempted to determine the relationship between athletic performance and the level of air pollution. The student monitored pollution levels and runners' times over a 10-day period. The data were recorded on the chart below:

Day	Grams of pollution per 100 000 kg of air	% of runners who ran slower than on Day 1
1	–	–
2	538	50
3	312	20
4	567	40
5	142	10
6	794	77
7	284	18
8	170	8
9	85	12
10	255	19

75. From the chart, the student was able to infer that

A. as pollution increased, the percentage of runners who ran slower increased
B. as pollution increased, the percentage of runners who ran slower decreased
C. as pollution decreased, the percentage of runners who ran slower increased
D. the more days the athletes ran, the slower they ran



9e ANNÉE
TEST DE RENDEMENT

Sciences

Juin 1989

Alberta
EDUCATION

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET PRÉVUES
PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

9e ANNÉE - TEST DE RENDEMENT

SCIENCES

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1. Ce test se compose de 75 questions à choix multiples.

2. Tu as 90 minutes pour faire ce test.

3. L'emploi de calculatrices approuvées est recommandé.

4. Lis chaque question avec soin et suis les instructions spéciales qui sont données.

5. Pour chaque question, on donne quatre réponses parmi lesquelles tu dois choisir la BONNE ou la MEILLEURE réponse.

6. Indique ton choix sur la feuille de réponses séparée qui t'est fournie.

7. Utilise seulement un crayon HB pour indiquer ta réponse.

Exemple

1. Ce test porte sur la matière suivante

   A. Sciences
   B. Mathématiques
   C. Langue et littérature
   D. Éducation physique

Feuille de réponses

	A	B	C	D
1.	●	○	○	○

8. N'indique qu'une seule réponse pour chaque question. Si tu changes ta réponse, efface complètement ta première marque.

9. Assure-toi que le numéro sur la feuille de réponses correspond à celui de la question à laquelle tu es en train de répondre.

10. Ton professeur te dira quand il faudra commencer et t'arrêter.

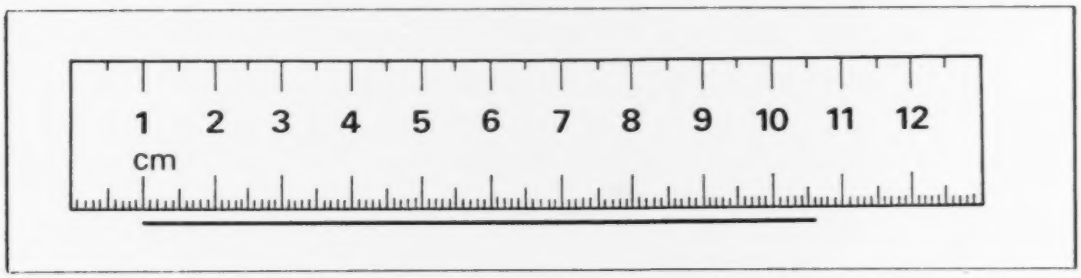
NE TOURNE PAS LA PAGE AVANT QUE TON PROFESSEUR NE TE LE DISE

JUIN 1989

1. Dans un cylindre gradué, le haut du ménisque se trouve à la marque 84,0 mL et le bas du ménisque se trouve à la marque 83,0 mL. Le volume de l'eau dans le cylindre est de

A. 83,0 mL
B. 83,5 mL
C. 83,8 mL
D. 84,0 mL

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 2.



2. La MEILLEURE réponse pour la longueur de la droite au-dessous de la règle est

A. 10,65 cm
B. 10,6 cm
C. 9,6 cm
D. 9,5 cm

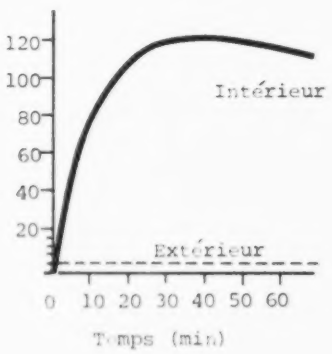
Utilise l'information suivante pour répondre à la question 3.

Une élève a fabriqué un four solaire pour un projet de foire de sciences. Le four solaire a été placé au soleil. Les températures à l'intérieur et à l'extérieur du four ont été enregistrées à intervalles réguliers pendant une heure et sont données ci-dessous:

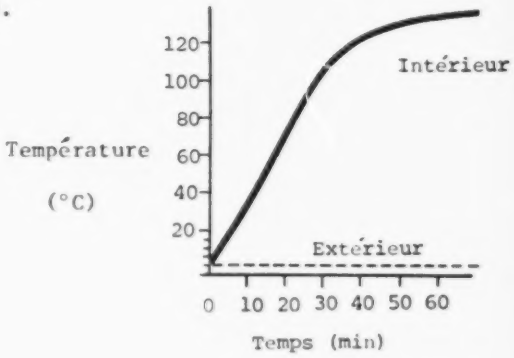
Temps (min)	Température (°C)	
	À l'extérieur du four	À l'intérieur du four
0	4	4
10	4	80
20	4	110
30	4	118
40	4	120
50	4	118
60	4	117

3. **La courbe qui représente LE MIEUX les données du tableau est**

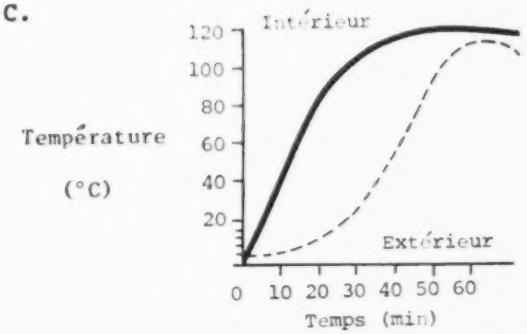
A.



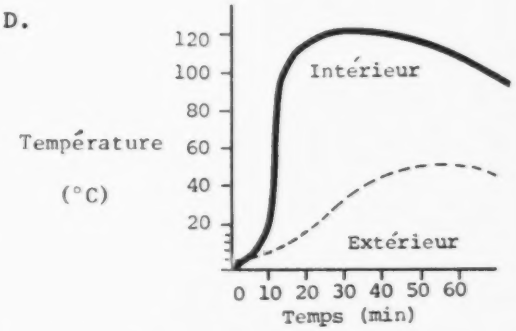
B.



C.



D.



4. Le volume se définit comme

A. l'espace entre les petites particules de matière
B. l'eau déplacée par les objets
C. la masse à l'intérieur d'un volume donné
D. l'espace occupé par la matière

5. Quand on fait tomber une pierre dans un réservoir plein d'eau, 250 mL d'eau débordent du réservoir. Le volume de la pierre est de

A. 250 cm^3 et la masse de la pierre est de 250 g

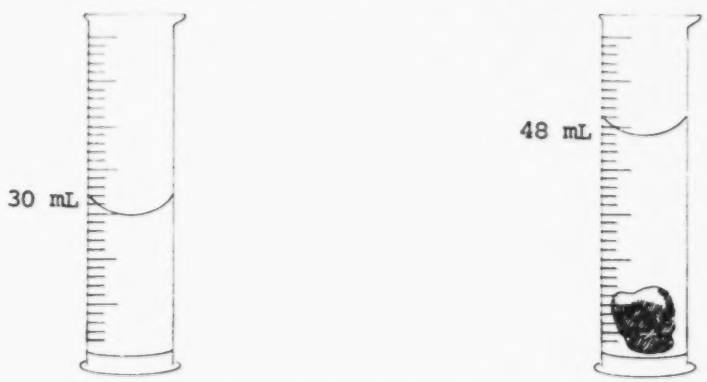
B. 2,50 mL et la masse de la pierre est de 0,250 kg

C. 250 cm^3 et la masse de la pierre ne peut pas être déterminée à partir de cette information

D. 2,50 mL et la masse de la pierre ne peut pas être déterminé à partir de cette information

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 6.

On trouve le volume d'un objet en utilisant la procédure illustrée:

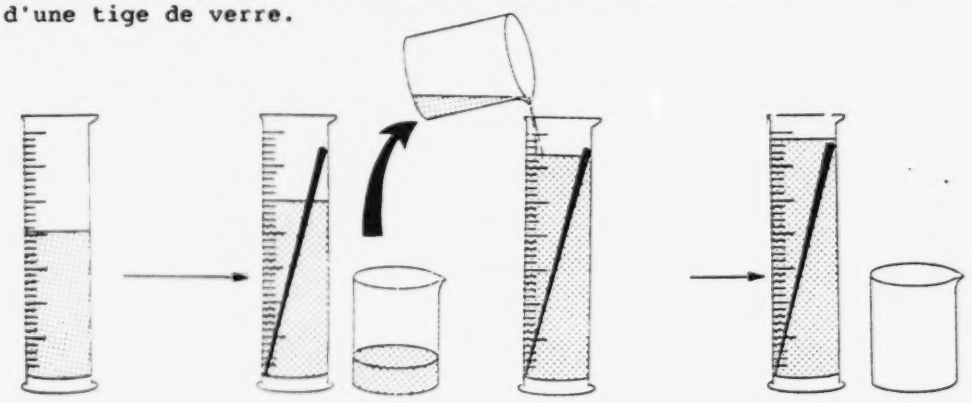


6. Si la masse de l'objet est de 27 g, la masse volumique est de

A. 0,56 g/mL
B. 0,67 g/mL
C. 1,5 g/mL
D. 3,4 g/mL

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 7.

Un élève a employé la procédure illustrée pour trouver le volume d'une tige de verre.



7. Le volume de la tige de verre est de

A. 3,0 cm^3
B. 8,5 cm^3
C. 10,5 cm^3
D. 13,5 cm^3

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 8.

Un cylindre métallique pesait 360 N sur la Terre. Un solide pyramidal a été pesé sur la Lune et on lui a trouvé un poids de 60 N. Comme la masse et le diamètre de la Lune et de la Terre sont différents, l'attraction gravitationnelle de la Lune est le sixième de celle de la Terre.

8. En comparant la masse du cylindre métallique et la masse du solide pyramidal, on pourrait en inférer que

A. la comparaison des masses n'est pas possible à cause de l'insuffisance des données

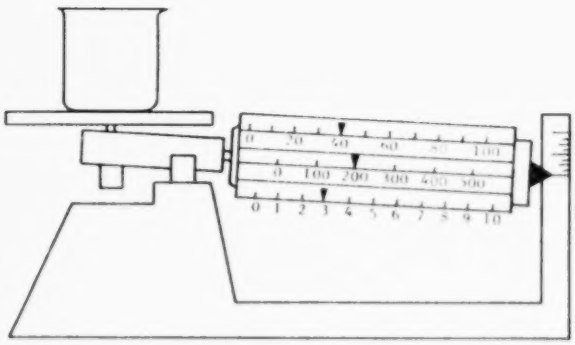
B. le cylindre métallique a une masse égale à celle du solide pyramidal

C. le cylindre métallique a une masse inférieure à celle du solide pyramidal

D. le cylindre métallique a une masse supérieure à celle du solide pyramidal

---

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 9.



Une balance à trois fléaux est installée de sorte que le premier indicateur est à la marque 40 g, le deuxième à la marque 200 g et le troisième à la marque 3 g. Un bécher avec une masse de 68 g est placé sur le plateau.

9. Quel volume d'eau doit être versé dans le bécher pour équilibrer les fléaux?

A. 175 mL
B. 240 mL
C. 243 mL
D. 311 mL

---

10. La masse volumique d'un objet qui flotterait dans l'eau à la température ambiante serait

A. 0,87 g/cm^3
B. 1,10 g/cm^3
C. 9,50 g/cm^3
D. 95,0 g/cm^3

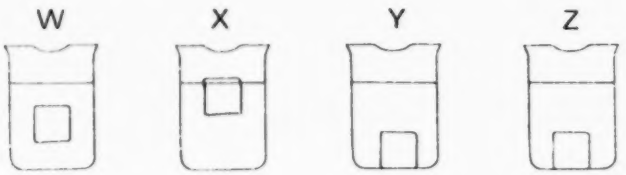
Utilise l'information suivante pour répondre à la question 11.

La glace à 0°C a une masse volumique de 0,920 g/cm^3

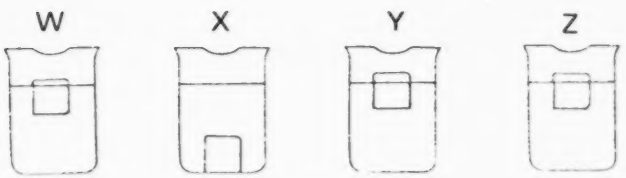
	LIQUIDE W	LIQUIDE X	LIQUIDE Y	LIQUIDE Z
Masse (g)	31,6	41,2	29,6	64,0
Volume (mL)	40,0	40,0	40,0	40,0

11. Si une élève mettait un cube de glace dans chacun des quatre liquides, que pourrait-elle observer?

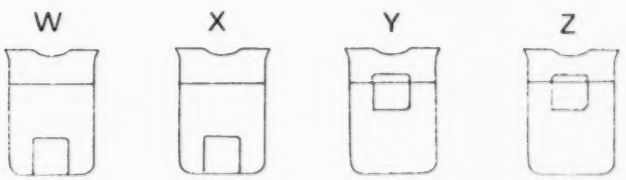
A.



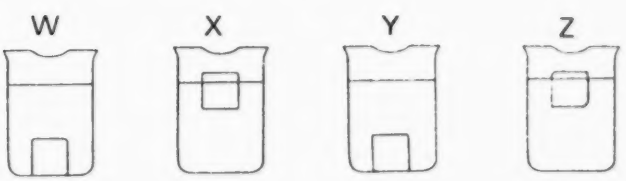
B.



C.



D.



12. 100 mL d'eau rempliront une bouteille. 125 g d'un autre liquide rempliront la même bouteille. La masse volumique du second liquide est de

A. 0,25 g/mL
B. 0,80 g/mL
C. 1,25 g/mL
D. 2,50 g/mL

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 13.

Cube	Dimensions (cm)	Masse (g)	Masse volumique (g/cm^3)
I	3 x 2 x 1	24,0	4,0
II	4 x 2 x 1	32,0	4,0
III	3 x 2 x ?	44,4	3,70
IV	2 x 2 x ?	6,8	0,85

13. Chaque cube est placé dans un cylindre gradué contenant de l'eau. Le cube qui fait monter le niveau d'eau de 20 mL à 26 mL est le cube

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

14. Les espaces entre les molécules sont généralement

A. plus grands dans un solide que dans un liquide
B. plus grands dans un liquide que dans un gaz
C. plus petits dans un solide que dans un liquide
D. plus petits dans un gaz que dans un solide

15. Quand des volumes égaux de deux gaz sont mélangés dans un récipient fermé, les molécules

A. de l'un remplacent les molécules de l'autre
B. de l'un déplacent les molécules de l'autre
C. de l'un empêchent le mouvement des molécules de l'autre
D. de chacun vont dans les espaces entre les molécules de l'autre

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 16.

Un groupe d'élèves a fait la liste des propriétés qu'ils croyaient appartenir à la matière:

I Les molécules sont de petites particules de matière.
II Les molécules ont une forme sphérique.
III Les molécules ne se déplacent pas dans les solides.
IV Des espaces existent entre les molécules.
V Les molécules ont des tailles variables.

16. Selon la théorie moléculaire cinétique, quelles affirmations sont justes?

A. I, II, V
B. I, IV, V
C. II, III, IV
D. III, IV, V

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 17.

Dans une expérience faite par des élèves, le contenu du cylindre gradué A a été ajouté à celui du cylindre gradué B. Les résultats sont donnés sur le tableau.

Essai N°	Volume initial Cylindre gradué A	Volume initial Cylindre gradué B	Volume final Cylindre gradué B
1	50 mL d'eau	50 mL d'eau	100 mL
2	50 mL d'alcool	50 mL d'alcool	100 mL
3	50 mL d'alcool	50 mL d'eau	96 mL

17. La MEILLEURE explication des résultats est que les molécules

A. sont constamment en mouvement
B. se déplacent à des vitesses différentes
C. ont des espaces entre elles
D. sont attirées les unes vers les autres

---

18. Un élève qui veut observer le mouvement brownien pourrait

A. dissoudre un sel coloré dans l'eau sans remuer l'eau
B. regarder des particules de fumée grossies en suspension dans l'air
C. laisser du sable se déposer dans un grand récipient d'eau
D. combiner deux liquides qui ont des couleurs différentes

19. Identifie l'énoncé qui explique LE MIEUX pourquoi un ballon se dilate lorsqu'il se remplit d'air.

A. Les molécules du ballon se dilatent.

B. Les molécules d'air se dilatent pour remplir le ballon.

C. Les molécules du ballon forment une peau qui enferme l'espace vide à l'intérieur du ballon.

D. Les molécules d'air à l'intérieur exercent une force plus grande que les molécules d'air à l'extérieur du ballon.

20. Une goutte de colorant alimentaire est ajoutée doucement à 25 mL d'eau très calme. La couleur se diffuse dans toute l'eau

A. parce que les molécules de colorant sont plus grandes que les molécules d'eau

B. parce que les molécules d'eau sont plus grandes que les molécules de colorant

C. parce que les molécules de colorant et les molécules d'eau sont constamment en mouvement

D. parce qu'une réaction chimique se produit entre les molécules d'eau et les molécules de colorant

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 21.

Ces énoncés portent sur le mouvement des molécules dans les trois états de la matière:

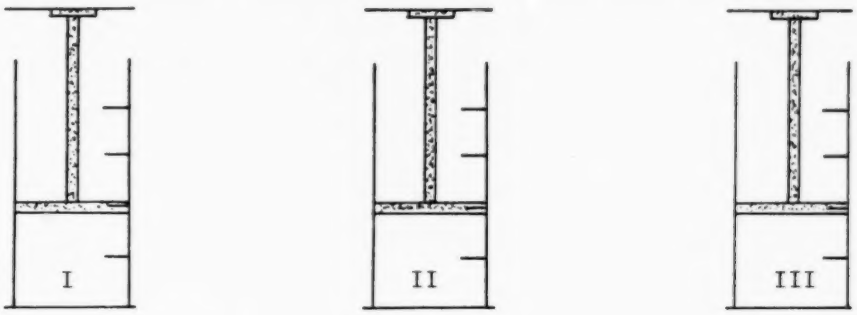
I Les molécules vibrent autour d'une position fixe.
II Les molécules se déplacent à grande vitesse dans toutes les directions.
III Les molécules peuvent glisser ou se déplacer les unes sur les autres.

21. Les trois états de la matière qui correspondent aux énoncés I, II et III sont respectivement

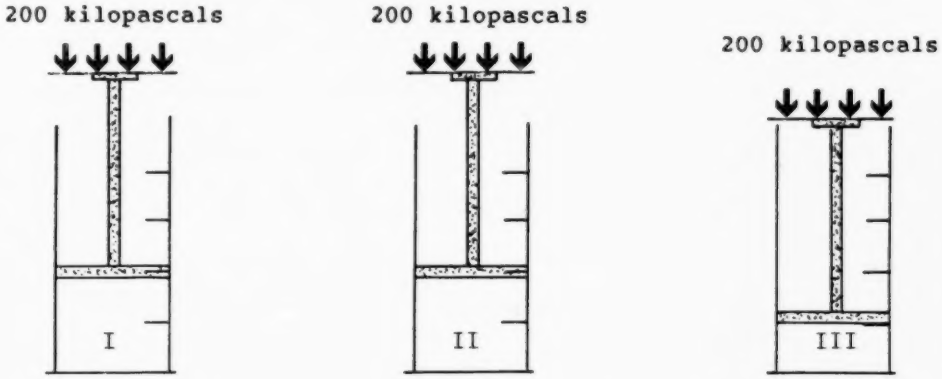
A. gazeux, liquide et solide
B. solide, liquide et gazeux
C. liquide, gazeux et solide
D. solide, gazeux et liquide

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 22.

Le volume, la température et la pression des substances I, II et III étaient les mêmes avant qu'on applique la pression.



Quand 200 kilopascals de pression ont été appliqués aux trois substances, ce qui suit a été observé:



I et II - il n'y a pas eu de changement observable de volume ou de température

III - le volume a diminué et la température a augmenté

22. L'hypothèse qui est compatible avec les données ci-dessus est que les états des substances I, II et III sont respectivement

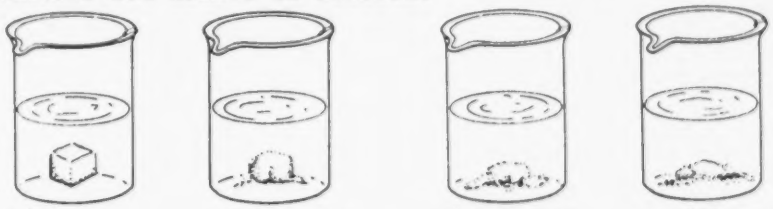
A. solide, liquide et liquide
B. solide, solide et liquide
C. solide, solide et gazeux
D. gazeux, liquide et gazeux

23. Les molécules d'iode se diffuseraient le moins rapidement dans un échantillon de glycérine qui est à une température de

A. 4°C
B. 15°C
C. 34°C
D. 62°C

Utilise l'information suivante pour répondre aux questions 24 et 25.

Une élève a conçu une expérience pour déterminer le temps nécessaire pour que des morceaux de sucre identiques se dissolvent dans des quantités égales d'eau à des températures différentes. La méthode expérimentale est donnée ci-dessous:



Bécher I	Bécher II	Bécher III	Bécher IV
température initiale 15°C	température initiale 40°C	température initiale 65°C	température initiale 90°C

24. Les variables que l'élève a maintenues constantes sont

A. la masse des morceaux de sucre et la quantité d'eau utilisée
B. la taille des béchers et la température finale de l'eau
C. la taille des béchers et le temps nécessaire pour dissoudre les morceaux de sucre
D. la masse des morceaux de sucre et le temps nécessaire pour dissoudre les morceaux de sucre

25. Le morceau de sucre se dissout plus vite dans le bécher IV que dans le bécher I parce que

A. les espaces entre les molécules d'eau sont plus petits dans le bécher IV

B. les espaces entre les molécules de sucre sont plus grands dans le bécher IV

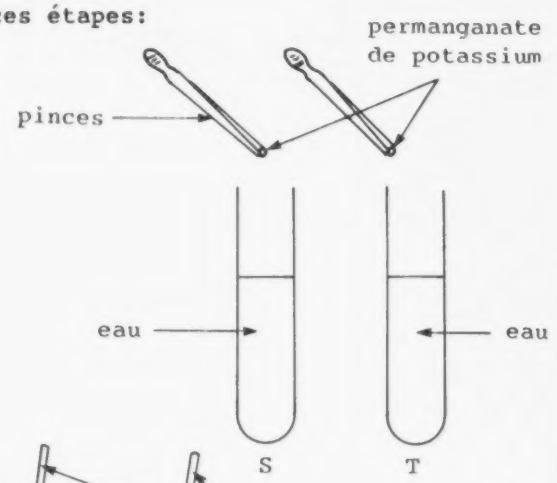
C. les collisions moléculaires se produisent plus fréquemment dans le bécher IV

D. les collisions moléculaires se produisent moins fréquemment dans le bécher IV

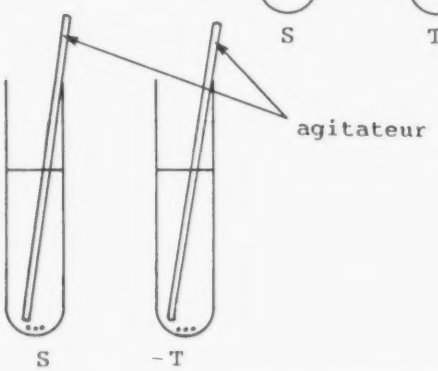
Utilise l'information suivante pour répondre à la question 26.

La recherche d'un élève inclut ces étapes:

1. Choisir deux cristaux de permanganate de potassium et ajouter un cristal dans chaque éprouvette.



2. Agiter les deux solutions pendant une minute.



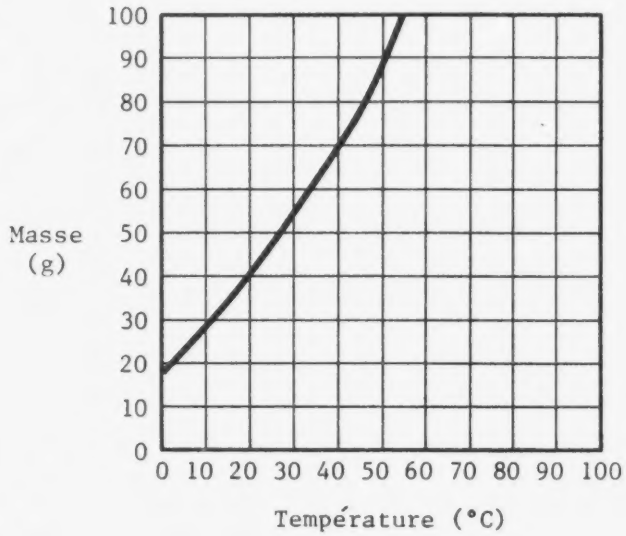
L'élève a observé que la solution de l'éprouvette S virait au violet plus vite que la solution de l'éprouvette T.

26. L'inférence la plus appropriée est que la solution de l'éprouvette S devait

A. avoir été agitée moins vigoureusement
B. être à plus haute température
C. avoir un plus grand volume d'eau
D. avoir moins de permanganate de potassium

Utilise l'information suivante pour répondre aux questions 27 et 28.

La courbe montre l'effet de la température sur la masse d'un composé qui se dissout dans 100 mL d'eau.



27. À mesure que la température augmente, la masse du composé qui se dissoudra

A. diminue
B. augmente
C. reste constante
D. ne peut pas être déterminée à partir de la courbe

28. Quand 70 g du composé sont ajoutés à 100 mL d'eau à 20°C, la masse qui NE se dissout PAS est de

A. 20 g
B. 30 g
C. 40 g
D. 70 g

---

29. Le taux d'évaporation est le plus élevé quand le temps est

A. chaud, sec et calme
B. chaud, sec et venteux
C. chaud, humide et calme
D. chaud, humide et venteux

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 30.

Au pique-nique de classe, il y a des élèves de 9^{e} année en sciences qui ont suggéré quatre façons de refroidir le melon d'eau.

I L'envelopper dans une serviette humide.
II Le mettre dans une rivière froide.
III Le mettre à l'ombre.
IV L'envelopper dans plusieurs couches de journal.

30. Quelle suggestion marche parce que l'évaporation a un effet de refroidissement?

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

31. Un nageur sent un refroidissement en sortant de la piscine. Ceci s'explique LE MIEUX par le phénomène

A. de dégagement de chaleur par l'eau sur le nageur, ce qui cause l'évaporation

B. de dégagement de chaleur par le nageur dans la piscine pendant qu'il nage

C. d'absorption de la chaleur du nageur par l'eau, ce qui cause l'évaporation

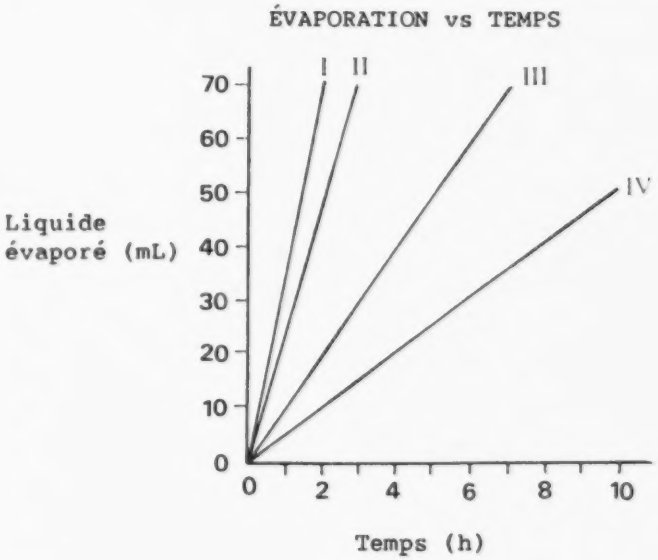
D. d'absorption de la chaleur de l'eau par le nageur, ce qui cause l'évaporation

32. Une chemise humide sèche plus vite sur une corde à linge que sur une table parce que

A. la diffusion est plus rapide dans l'air
B. l'osmose dépend de la surface
C. l'évaporation augmente avec la température
D. l'évaporation est proportionnelle à la surface exposée

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 33.

Une expérience a été faite qui mesurait la vitesse d'évaporation de l'eau dans quatre récipients de forme différente. Un graphique a été préparé.



33. Le récipient de liquide qui avait le plus probablement la plus grande surface est

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

34. Les points fixes sur un thermomètre Celsius qui sont acceptés par les scientifiques sont

A. le point de congélation et le point d'ébullition de l'eau
B. le point de congélation et le point d'ébullition du mercure
C. le point d'ébullition de l'eau et la température du corps humain
D. le point de congélation de l'eau et la température du corps humain

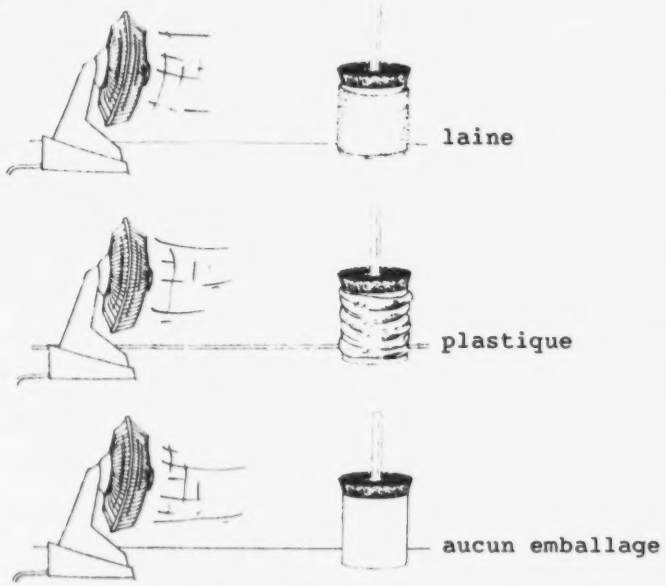
35. Un joule peut être une unité de

A. chaleur
B. surface
C. volume
D. température

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 36.

Une élève voulait déterminer quelle matière, le plastique ou la laine, ferait la veste la plus chaude pour un jour froid et venteux.

L'élève a rempli trois boîtes métalliques identiques avec de l'eau fraîche et en a emballé une avec de la laine et une avec du plastique, et a laissé l'autre nue. L'élève a enregistré la température de l'eau dans chaque boîte et a ensuite mis les boîtes devant un ventilateur.



L'élève a enregistré la température dans chaque boîte toutes les 60 secondes pendant 10 minutes. Aucun changement de température n'a été observé dans aucune des boîtes.

36. L'élève a décidé de réviser l'expérience. Quelle révision aiderait le plus probablement l'élève à améliorer l'expérience?

A. Employer de plus grandes boîtes
B. Remplir chaque boîte d'eau chaude
C. Emballer chaque boîte dans de la laine et du plastique
D. Enregistrer la température toutes les 20 secondes pendant 10 minutes

---

37. Combien d'énergie calorifique faut-il pour élever la température de 4,00 kg de cuivre de 25°C à 45°C?
Note: La chaleur massique du cuivre = 390 J/kg·°C

A. 70 200 J
B. 39 000 J
C. 31 200 J
D. 1 560 J

Utilise l'information suivante pour répondre aux questions 38 et 39.

Quand 0,10 kg d'eau a été chauffé au-dessus d'une chandelle, on a obtenu les données suivantes:

température initiale de l'eau	25,0°C
température finale de l'eau	31,0°C
masse de la chandelle avant	28,96 g
masse de la chandelle après	28,91 g

38. La chaleur massique de l'eau est 4 200 J/kg·°C. La quantité de chaleur nécessaire pour chauffer l'eau était

A. 420 J
B. 1 260 J
C. 2 520 J
D. 10 500 J

39. Si 0,20 kg d'eau a été chauffé de 25,0°C à 31,0°C en utilisant la même chandelle, la masse de la chandelle qui aura probablement brûlé est de

A. 1,00 g
B. 0,10 g
C. 0,05 g
D. 0,02 g

---

40. Il faut plus de chaleur pour élever la température de 1 g d'eau de 1°C que pour élever la température de 1 g de fer de 1°C. Cela semble indiquer que la capacité calorifique de l'eau

A. dépend de la capacité calorifique du fer
B. est inférieure à la capacité calorifique du fer
C. est supérieure à la capacité calorifique du fer
D. est manipulée par la capacité calorifique du fer

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 41.

15 kJ de chaleur ont été ajoutés à chacun des deux liquides X et Y. La température du liquide X est montée de 10°C et la température du liquide Y est montée de 14°C. Considère les énoncés suivants sur les liquides X et Y:

I Des liquides X et Y ont la même masse et la même chaleur massique.

II Des liquides X et Y ont la même masse mais une chaleur massique différente.

III Des liquides X et Y ont la même chaleur massique mais une masse différente.

IV Des liquides X et Y ont une chaleur massique différente et une masse différente.

41. Lesquels des énoncés ci-dessus pourraient être vrais?

A. I, II et III
B. I, II et IV
C. I, III et IV
D. II, III et IV

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 42.

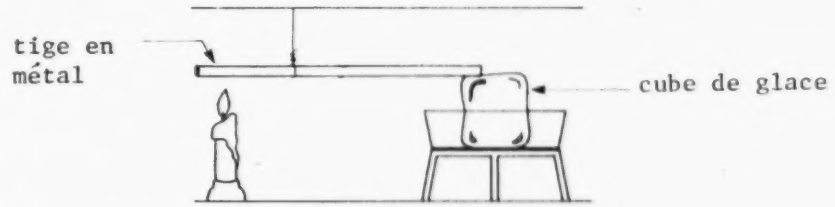
Un élève a mélangé deux masses égales d'eau chaude et d'eau froide. Les températures initiales de l'eau chaude et de l'eau froide étaient respectivement de 30°C et de 18°C.

42. À supposer qu'aucune chaleur n'ait été perdue dans l'environnement, la température finale du mélange serait prédite à

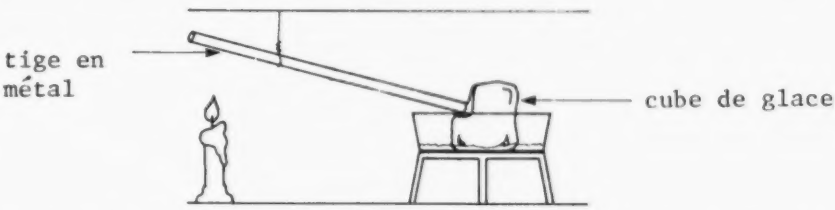
A. 28°C
B. 26°C
C. 24°C
D. 22°C

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 43.

Une élève a monté le système illustré sur le croquis.



Le croquis ci-dessous montre le système 10 minutes plus tard.



L'élève a fait des observations et des inférences à partir de l'expérience:

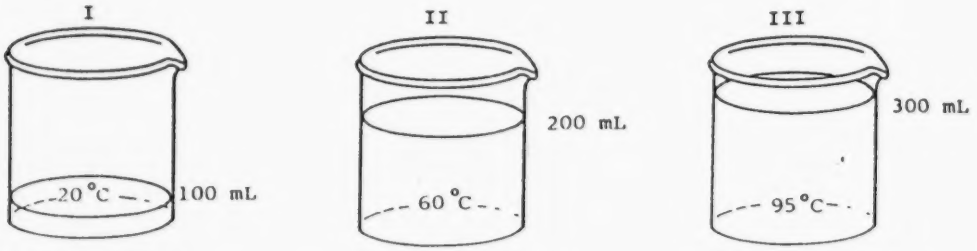
I La forme du cube de glace a changé.
II La glace a commencé à fondre.
III Le bout de la tige sur la glace s'est réchauffé parce que de la chaleur était transmise par collisions moléculaires dans la tige.
IV La chaleur était transmise de la flamme à la glace par la tige.

43. Quelle paire d'énoncés constitue des observations?

A. I et II
B. I et III
C. II et IV
D. III et IV

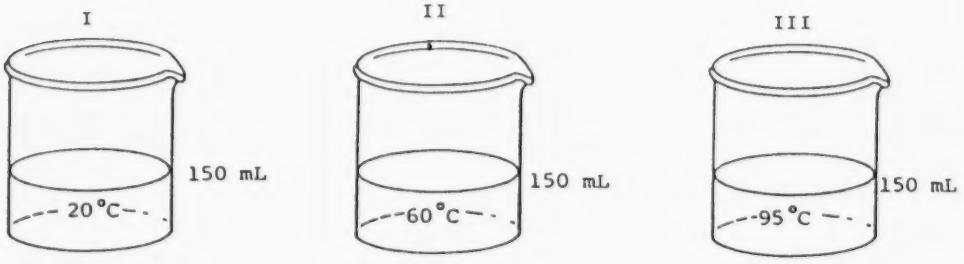
44. **Quel ensemble de variables contrôlées fournirait les données les plus sûres pour vérifier l'hypothèse que l'eau chaude gèle plus vite que l'eau froide?**

A.



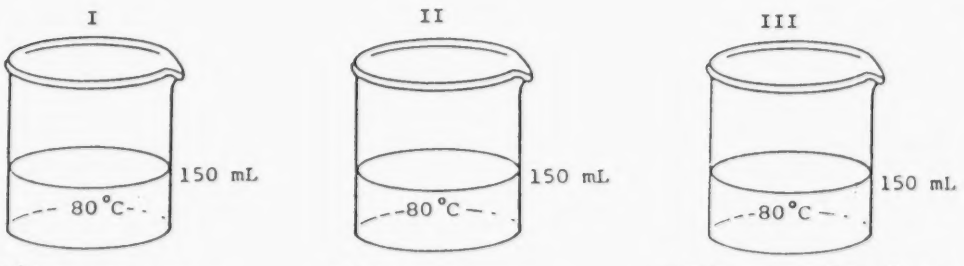
Bécher en verre | Bécher en verre | Bécher en verre

B.



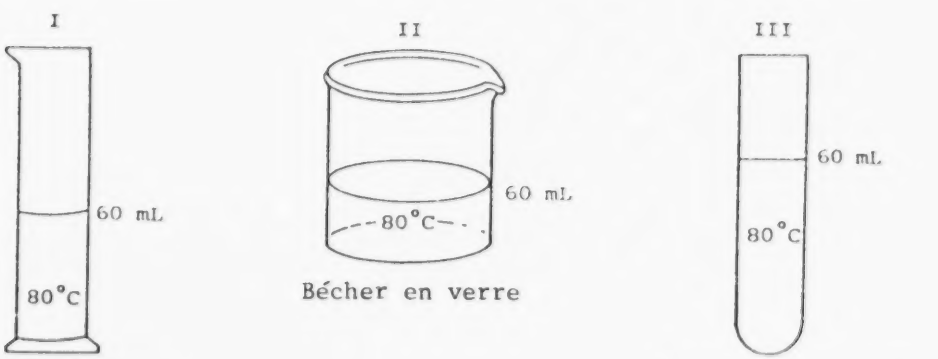
Bécher en verre | Bécher en verre | Bécher en verre

C.



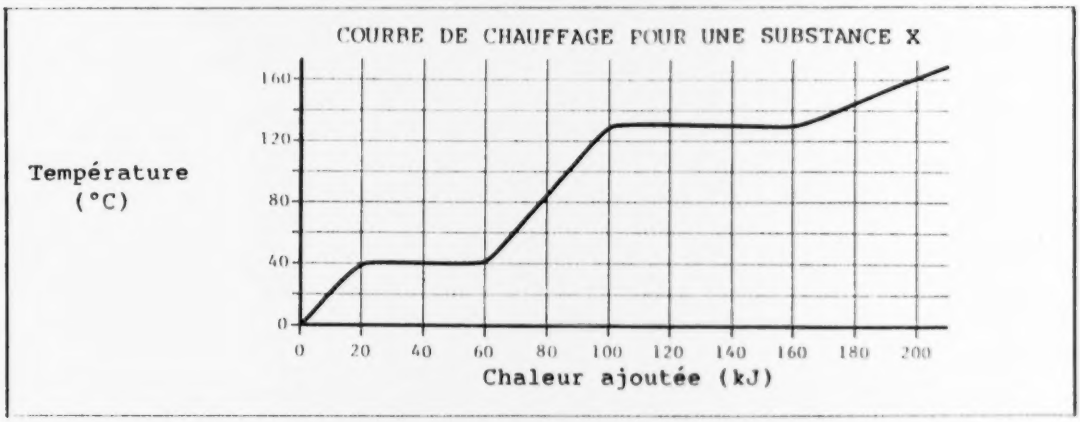
Bécher en cuivre | Bécher en verre | Bécher en plastique

D.



Cylindre gradué en verre | Bécher en verre | Éprouvette en verre

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 45.

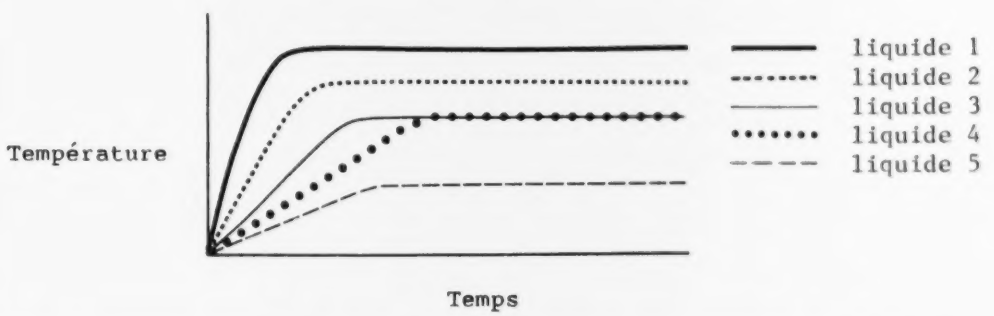


45. Si on enlevait la chaleur de la substance X à 160°C, quel processus pourrait avoir lieu?

A. Condensation
B. Vaporisation
C. Dissolution
D. Fusion

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 46.

Le graphique donne les courbes de chauffage de cinq liquides différents jusqu'à ce qu'ils atteignent leur point d'ébullition. Ces cinq liquides ont été chauffés dans des béchers séparés.



46. Quels liquides pourraient être identifiés individuellement juste d'après leurs points d'ébullition?

A. 1, 2 et 3
B. 1, 2 et 5
C. 2, 3 et 4
D. 2, 3 et 5

---

47. Quand une substance est chauffée et NE subit PAS de changement d'état,

A. ses molécules se rapprochent entre elles
B. elle subit un changement de masse
C. sa température augmente
D. son volume diminue

48. En expliquant l'expansion, la théorie moléculaire cinétique énonce

A. que l'énergie cinétique dissocie les molécules, ce qui demande plus de volume
B. que la chaleur augmente la force intermoléculaire, faisant se dilater la substance
C. qu'une substance absorbe de l'énergie thermique, ce qui augmente sa taille
D. que l'énergie cinétique des molécules augmente, causant une plus grande vibration et de plus grands espaces entre les molécules

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 49.

Un réservoir d'essence situé au-dessus du sol est complètement rempli en hiver. Les jours chauds de printemps, on remarque que l'essence fuit par le haut du réservoir.

49. La MEILLEURE explication de cette observation est que l'augmentation de température fait que l'essence

A. se dilate
B. se contracte
C. se condense
D. s'évapore

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 50.

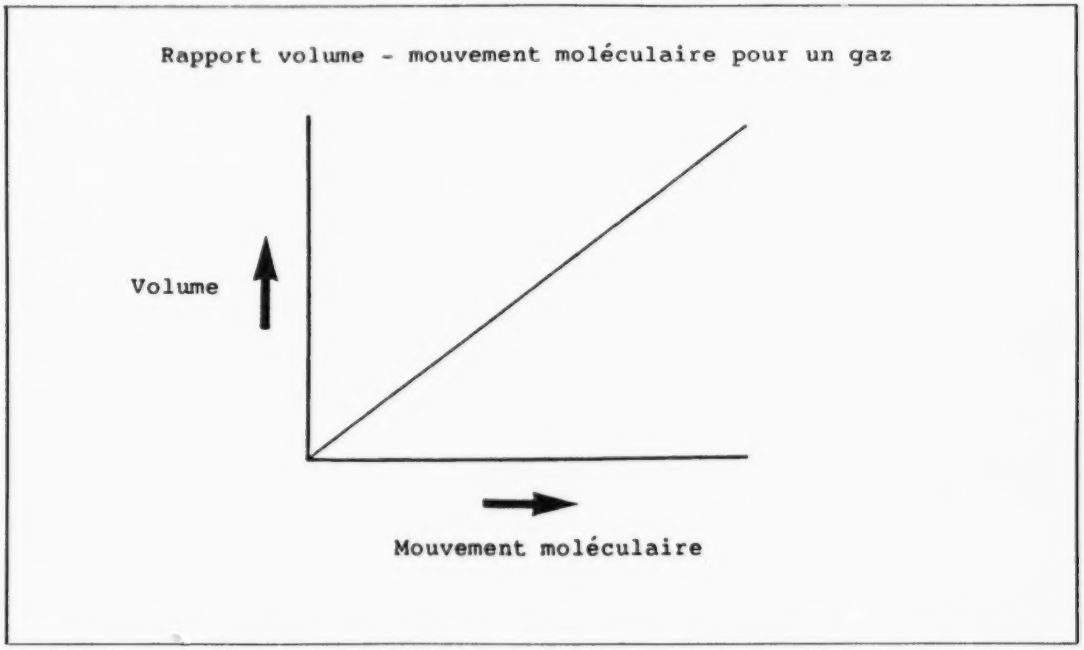
Un élève a rempli trois récipients de verre identiques; un d'eau, un de soda et un de jus d'orange. Les récipients ont été fermés hermétiquement et placés dans un congélateur pendant plusieurs jours. Chaque récipient s'est cassé. L'élève en a conclu que TOUS les liquides se dilatent en gelant.

50. La conclusion de l'élève

A. est confirmée par les observations mais il faut plus de preuves
B. est confirmée par les observations et il ne faut pas d'autres preuves
C. n'est pas confirmée par les observations mais il faut plus de preuves
D. n'est pas confirmée par les observations et il ne faut pas d'autres preuves

---

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 51.



51. Une inférence qui peut être faite à partir de ce graphique est que le volume des gaz

A. diminue inégalement à mesure que le mouvement moléculaire diminue
B. augmente inégalement à mesure que le mouvement moléculaire diminue
C. diminue uniformément à mesure que le mouvement moléculaire augmente
D. augmente uniformément à mesure que le mouvement moléculaire augmente

---

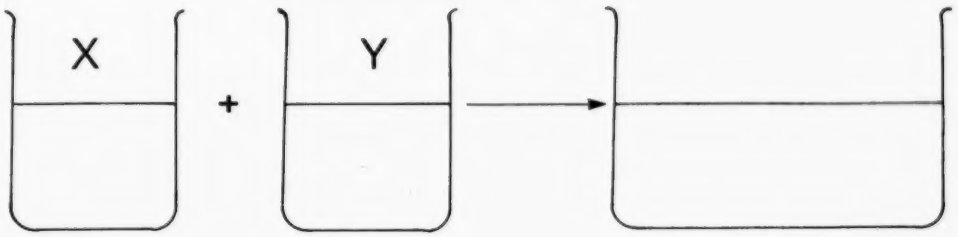
52. Toute énergie peut être décrite comme

A. cinétique ou calorifique
B. calorifique ou thermique
C. thermique ou potentielle
D. potentielle ou cinétique

53. Quel terme décrit LE MIEUX le type d'énergie contenu dans l'eau accumulée derrière un barrage?

A. Énergie mécanique
B. Énergie chimique
C. Énergie potentielle
D. Énergie cinétique

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 54.



10 mL	10 mL	20 mL
20°C	20°C	32°C

On a mélangé 10 mL d'une substance claire X à 20°C et 10 mL d'une substance claire Y à 20°C dans un grand récipient. La température finale du liquide qui en a résulté était de 32°C.

54. L'hypothèse qui expliquerait l'augmentation de température est qu'une transformation

A. chimique s'est produite et l'énergie chimique s'est convertie en énergie calorifique

B. chimique s'est produite et l'énergie calorifique s'est convertie en énergie chimique

C. physique s'est produite et l'énergie calorifique s'est convertie en énergie chimique

D. physique s'est produite et l'énergie potentielle s'est convertie en énergie calorifique

---

55. Une calculatrice solaire est un exemple de la conversion

A. de l'énergie potentielle en énergie électrique
B. de l'énergie mécanique en énergie lumineuse
C. de l'énergie lumineuse en énergie électrique
D. de l'énergie lumineuse en énergie thermique

56. Les aliments que nous mangeons nous fournissent la chaleur du corps, nous permettent de rester actifs et nous aident à bâtir des tissus. Lequel des concepts suivants explique le mieux cet énoncé?

A. La chaleur est mesurée indirectement par les effets qu'elle produit.
B. Une forme d'énergie peut se transformer en une autre.
C. La chaleur peut s'expliquer en fonction du mouvement moléculaire.
D. L'énergie peut être cinétique ou potentielle.

Utilise l'information suivante pour répondre aux questions 57 et 58.

Une classe de Sciences de 9^{e} année a fait l'expérience suivante:

1. De la grenaille de plomb a été mise dans des cylindres fermés.
2. Les cylindres ont été secoués et la grenaille s'est complètement déplacée de haut en bas avec chaque secousse.
3. La température de la grenaille a été enregistrée avant qu'on la secoue, après 100 secousses, après 200 secousses et après 300 secousses.

Les données suivantes ont été relevées:

Groupe d'élèves	Température initiale (°C)	Température après 100 secousses (°C)	Température après 200 secousses (°C)	Température après 300 secousses (°C)
I	23	25	27	29
II	23	26	28	30
III	23	24	27	29
IV	23	25	27	29
V	23	24	25	26

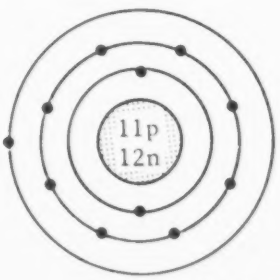
57. Ces données expérimentales donnent la preuve que

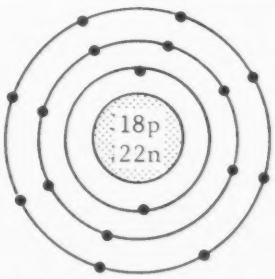
A. l'énergie calorifique peut se perdre
B. l'énergie mécanique peut se perdre
C. l'énergie calorifique peut se transformer en énergie mécanique
D. l'énergie mécanique peut se transformer en énergie calorifique

58. Quel groupe a probablement utilisé un cylindre moins haut que les autres groupes?

A. I
B. III
C. IV
D. V

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 59.





Diagrammes atomiques

59. Une raison pour laquelle les deux diagrammes représentent des atomes est que le nombre

A. de protons est égal au nombre de neutrons
B. d'électrons est égal au nombre de protons
C. d'électrons est égal au nombre de neutrons
D. de protons et de neutrons est égal au nombre d'électrons

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 60.

Quelques propriétés des particules atomiques

I Elles ont une charge.
II Elles ont toutes approximativement la même masse.
III Elles se trouvent dans le noyau.
IV Elles doivent être présentes en quantités égales dans les atomes pour que les atomes aient une charge neutre.

60. Les propriétés communes à un proton et à un électron sont

A. I et II
B. I et IV
C. II et III
D. III et IV

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 61.

Élément	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons	Masse atomique
Soufre	16	16	16	32
Plomb	82	125	82	207
Radium			88	226
Xénon	54	77		
Plutonium		150		244
Iridium	77			192

61. Des éléments du tableau ayant une masse atomique plus petite que l'iridium, prédis lequel a la plus grande masse atomique.

A. Plomb
B. Xénon
C. Radium
D. Soufre

---

62. L'hydrogène et l'oxygène peuvent se combiner pour former l'eau, mais ils peuvent aussi former du peroxyde d'hydrogène. Ceci prouve que

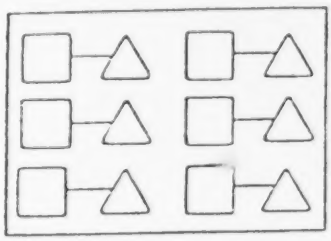
A. les atomes du même élément peuvent être dissemblables
B. les atomes perdent leur identité dans les réactions chimiques
C. des atomes différents peuvent produire des composés différents
D. des combinaisons différentes des mêmes atomes peuvent produire des composés différents

63. Le nombre d'atomes dans une molécule d'acide sulfurique (H_2SO_4) est

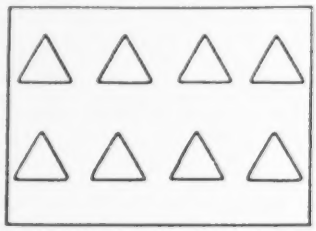
A. 1
B. 3
C. 5
D. 7

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 64.

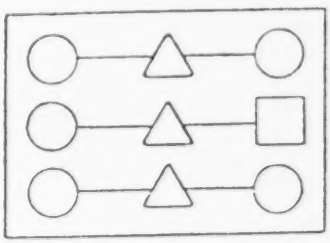
Dans les modèles donnés, les formes isolées représentent des atomes.
Les formes jointes par des lignes représentent des molécules.



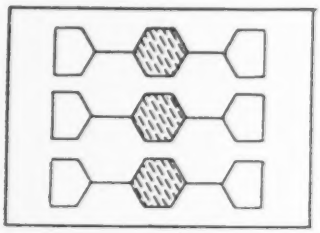
I



II



III



IV

64. Quelles cases ne contiennent qu'un SEUL composé?

A. I et III
B. I et IV
C. II et III
D. II et IV

---

65. Dans une transformation chimique, des atomes sont

A. créés
B. détruits
C. réarrangés
D. augmentés en nombre

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 66.

Un élève avait trois liquides transparents X, Y et Z et il les a combinés de quatre façons différentes. L'élève a fait les observations suivantes:

Combinaison		Observation
I	X + Y	- Vire au blanc laiteux - Légère augmentation de température
II	X + Z	- Reste transparent - Hausse considérable de température
III	Y + Z	- Reste transparent - Pas de changement de température mesurable
IV	X + Y + Z	- Vire au blanc laiteux - Augmentation considérable de température

66. D'après les données, l'élève peut interpréter qu'une réaction chimique a eu lieu en

A. I, II et III
B. I, II et IV
C. I, III et IV
D. II, III et IV

---

67. Une élève a trois liquides transparents incolores, dont un est l'eau. Quel énoncé serait LE PLUS utile pour identifier le liquide qui était l'eau?

A. L'eau peut exister à l'état solide, liquide ou gazeux.
B. L'eau est un liquide transparent, incolore et inodore.
C. L'eau, à l'état liquide, prend la forme de son récipient.
D. L'eau est un liquide transparent incolore qui gèle à 0°C et bout à 100°C.

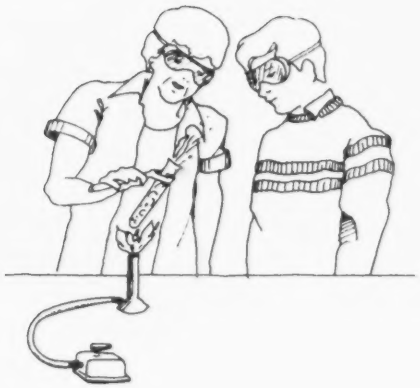
68. Avant de faire une expérience, un élève a fait la constatation suivante: "Quand la substance X et la substance Y sont chauffées ensemble, le matériau formé est magnétique." Cette constatation est une

A. conclusion
B. hypothèse
C. observation
D. définition opérationnelle

69. Quel croquis illustre la méthode la plus sûre pour chauffer un liquide dans une éprouvette?

A.

B.

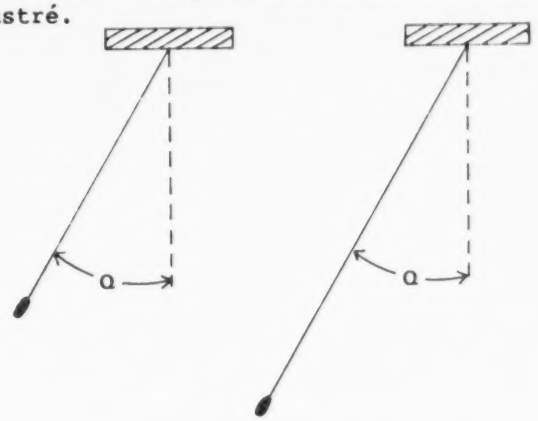


C.

D.

Utilise l'information suivante pour répondre aux questions 70 and 71.

Un groupe d'élèves étudie les pendules et ont utilisé le montage expérimental illustré.



On a tiré sur chaque pendule jusqu'à ce qu'il forme l'angle Q, et on l'a relâché. Le nombre d'oscillations par minute a été enregistré.

70. Identifie la question qui décrit LE MIEUX le problème étudié.

A. La masse du pendule a-t-elle un effet sur le rythme auquel il oscille?

B. La longueur du pendule a-t-elle un effet sur le rythme auquel il oscille?

C. Le type de fil utilisé a-t-il un effet sur le rythme auquel le pendule oscille?

D. L'angle auquel on tire le pendule a-t-il un effet sur le rythme auquel le pendule oscille?

71. L'effet de l'erreur humaine dans cette étude pourrait être réduit en

A. utilisant différents instruments de chronométrage
B. vérifiant chaque pendule à différents moments de la journée
C. vérifiant chaque pendule à divers emplacements dans le bâtiment
D. faisant faire le compte par deux élèves et en utilisant la moyenne des deux valeurs

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 72.

Propriétés physiques de certains éléments

Élément	Nombre de protons	Point d'ébullition (°C)	Point de fusion (°C)	Diamètre de l'atome (10^{-10} m)
Fluor	9	-188	-220	1,4
Chlore	17	-35	-101	2,2
Brome	35	59	-7	2,4
Iode	53	184	114	2,7

72. La MEILLEURE inférence que l'on puisse faire à partir de ce tableau est

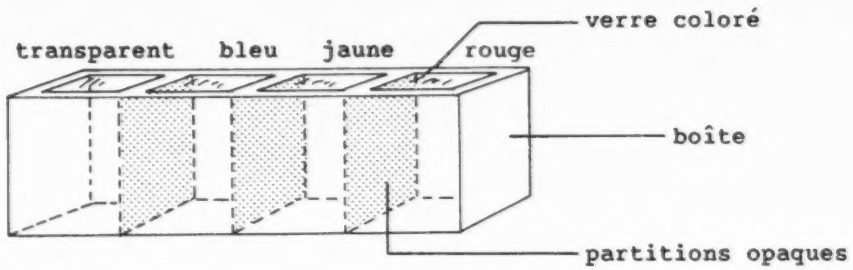
A. que le point d'ébullition diminue à mesure que le nombre de protons augmente

B. que le point de fusion augmente à mesure que le diamètre de l'atome augmente

C. qu'il n'existe aucun rapport entre le nombre de protons et le diamètre de l'atome

D. qu'il n'existe aucun rapport entre le point d'ébullition, le point de fusion et le diamètre de l'atome

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 73.



Une élève a utilisé cet appareil pour étudier l'effet de la lumière de différentes couleurs sur la croissance des plantes.

73. Quel tableau serait le plus utile pour classer les données?

A.

Taille moyenne (cm)	
Nombre de plantes	

B.

Couleur de lumière				
Nombre de plantes				

C.

Couleur de lumière	
Nombre de plantes	

D.

Couleur de lumière				
Taille moyenne (cm)				

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 74.

Le Tableau I donne le contenu énergétique dans les aliments qu'un élève a mangés.

TABLEAU I

Aliments	Contenu énergétique (kJ)
tablette de chocolat	530
sac de chips	965
milk shake	1 175
coupe glacée	2 390

Le Tableau II donne l'énergie nécessaire par heure pour divers types d'activités.

TABLEAU II

Activité	Énergie nécessaire par heure (kJ/h)
marche d'un bon pas	1 060
bicyclette	1 550
natation	1 800
ski de randonnée	2 900

74. Deux heures de marche d'un bon pas consommeraient complètement l'énergie emmagasinée dans

A. deux milk shakes
B. quatre tablettes de chocolat
C. trois sacs de chips
D. une coupe glacée

Utilise l'information suivante pour répondre à la question 75.

Une élève a essayé de déterminer le rapport entre une performance athlétique et le niveau de pollution de l'air. L'élève a suivi les niveaux de pollution et les temps des coureurs pendant 10 jours. Les données ont été enregistrées sur le tableau ci-dessous:

Jour	Grammes de pollution par 100 000 kg d'air	% de coureurs qui ont couru moins vite que le 1er jour
1	-	-
2	538	50
3	312	20
4	567	40
5	142	10
6	794	77
7	284	18
8	170	8
9	85	12
10	255	19

75. D'après le tableau, l'élève a pu inférer que

A. à mesure que la pollution augmentait, le pourcentage de coureurs qui couraient moins vite augmentait

B. à mesure que la pollution augmentait, le pourcentage de coureurs qui couraient moins vite diminuait

C. à mesure que la pollution diminuait, le pourcentage de coureurs qui couraient moins vite augmentait

D. plus les athlètes couraient de jours, moins ils couraient vite